2e année. — N° 15. Septembre 1926.

ACTES & COMPTES-RENDUS
DE L'ASSOCIATION
COLONIES-SCIENCES

SIÈGE SOCIAL : 44, rue Blanche, PARIS (IXe) — Tél. TRUDAINE 32-29.
Chèques postaux : Paris 752-17.

Conférence de M. le Docteur Jamot.

Le 30 juin 1926, à 17 heures, M. le Dr JAMOT, médecin-major de 1re classe des Troupes Coloniales a fait à la Faculté de médecine de Paris, sous les auspices de l'Association *Colonies-Sciences*, une conférence sur la maladie du sommeil, dont le texte est intégralement reproduit ci-dessous.

En raison du caractère médical et technique de la réunion, M. le Général MESSIMY, Président de *Colonies-Sciences* avait demandé à M. le Pr CALMETTE Vice-Président de l'Association, de vouloir bien la présider.

M. le Pr CALMETTE a présenté M. le Dr JAMOT à l'auditoire qui groupait de nombreuses personnalités du monde colonial, médical, parlementaire et scientifique. Il a rappelé que M. le Dr JAMOT avait été nommé chef de la *Mission permanente de prophylaxie contre la maladie du sommeil au Cameroun* et qu'il allait, à ce titre, tout prochainement s'embarquer pour la côte d'Afrique où il allait poursuivre avec l'abnégation et le dévouement, dont il avait toujours fait preuve, la grande œuvre qu'il avait entreprise.

Après l'exposé de M. le Dr JAMOT, M. le général MESSIMY, Président de *Colonies-Sciences* a remercié le conférencier de sa remarquable communication. Il a souligné l'importance considérable que la lutte contre la maladie du sommeil avait au point de vue de la main-d'œuvre. Comme cette dernière conditionne elle-même la mise en valeur de nos colonies et la production des matières premières, la solution du problème médical exposé par le Dr JAMOT ne manquerait pas d'entraîner des conséquences capitales et fort heureuses au point de vue économique.

LA MALADIE DU SOMMEIL [1]

Mes premiers mots seront pour remercier l'éminent Président de *Colonies-Sciences*, M. le Général Messimy, et son savant Vice-Président, M. le Pr Em. Perrot, du très grand honneur qu'ils m'ont fait en me demandant de venir vous parler de la maladie du sommeil.

Je voudrais tout d'abord rappeler brièvement, pour ceux d'entre vous qui ne sont pas familiarisés avec cette question, quelques éléments caractéristiques de cette affection.

Son agent causal est, vous le savez, un protozoaire flagellé, connu sous le nom de trypanosome.

Celui-ci est inoculé à l'homme par une mouche tsé-tsé qui vit dans les galeries forestières, qui bordent la plupart des cours d'eau de l'Afrique intertropicale.

Cette mouche n'est pas naturellement infectante ; nous en avons une preuve dans le fait que, dans beaucoup de régions, l'aire de dispersion de l'insecte déborde largement la zone d'endémie. Mais la tsé-tsé devient infectieuse, en suçant avec le sang d'un malade, les trypanosomes qu'il contient. Ces trypanosomes ne sont pas ensuite inoculés directement. Ils subissent au préalable dans l'organisme de l'insecte, une évolution biologique qui dure environ trois semaines. Cette évolution achevée, la mouche est infectée et elle peut être infectieuse, c'est-à-dire capable d'inoculer le germe de la maladie.

Mais il est bon de savoir que toutes les mouches qui absorbent les trypanosomes ne s'infectent pas et que toutes celles qui s'infectent ne sont pas infectieuses ; on a calculé que, dans les régions où la maladie est endémique, la proportion des tsés-tsés infectieuses est d'environ une sur cent.

Il paraît bien probable aussi que d'autres insectes piqueurs, et notamment certaines espèces de moustiques, propagent la maladie et qu'ils sont, en particulier, les principaux agents des épidémies de cases dont je vous parlerai.

Evolution du parasite dans l'organisme et évolution de la maladie.

1e *Période.* — Lorsque le parasite est inoculé par piqûre dans l'organisme humain, il se multiplie en premier lieu dans le sang et dans la lymphe. Ce stade de l'infection correspond à ce que nous appelons *la première période de la maladie.* Les malades accusent de la fièvre, de la courbature généralisée, et on constate qu'ils présentent un engorgement de tous les groupes ganglionnaires accessibles à la palpation et en particulier des groupes cervicaux.

Chez les Européens on observe généralement sur le tronc et les membres, un érythème circiné, parfois serpigineux, de couleur rouge

(1) Conférence faite à la Faculté de Médecine de Paris, le 30 juin 1926 sous les auspices de l'Association *Colonies-Sciences*, par M le Dr Jamot, Médecin-Major de 1re classe des Troupes Coloniales.

violacé, qui n'existe pas chez les malades à peau noire. L'hypéresthésie musculaire qui se manifeste chez l'indigène par des douleurs rhumatoïdes, se traduit chez l'européen par une douleur très vive au moindre choc. C'est ainsi que la pression de la main sur une clef, pour ouvrir une porte, provoque une douleur absolument anormale.

Un autre grand symptôme de la maladie, à cette phase du début, est la céphalée ; quand on visite les habitants d'un village contaminé, on est surpris de voir que beaucoup d'entre eux portent autour du front une cordelette très serrée dont la pression atténue la violence du mal de tête.

L'état général est habituellement peu touché ; mais les malades sont énervés, excités et à cette période de l'infection, *l'insomnie est la règle*. Ce fait est assez remarquable dans une maladie dont le symptôme cardinal des formes avancées est au contraire l'hypnose.

2e *Période*. — Au bout d'un temps plus ou moins long, le trypanosome que nous avons vu jusqu'ici évoluer et se multiplier dans le sang et la lymphe, franchit la barrière méningée et s'installe dans les espaces sous-arachnoïdiens.

C'est ainsi que commence la *deuxième période de la maladie*. A partir de ce moment, les symptômes du mal vont s'accentuer et s'aggraver. Les maux de tête deviennent plus violents, la courbature s'intensifie, les forces diminuent et les malades maigrissent.

Les trypanosomés se sentent alors réellement malades et ils se décident enfin à venir nous trouver. Il est déjà bien tard et je vous montrerai que, jusqu'à ces derniers temps, la trypanosome qui avait réussi à pénétrer dans le liquide céphalo-rachidien, pouvait y poursuivre, à peu près impunément, son œuvre de déchéance et de mort. A vrai dire, l'installation du parasite dans les centres nerveux ne s'accompagne pas toujours de l'aggravation des troubles morbides et on rencontre de nombreux malades qui ont des trypanosomes dans le liquide lombaire et qui gardent néanmoins l'apparence de la bonne santé.

Mais lorsque la maladie suit son cours le plus habituel, cette infection des centres nerveux ne tarde pas à se manifester.

Les premiers troubles nerveux se manifestent par de l'hébétude, une vague tendance au sommeil, de la torpeur intellectuelle, ou au contraire par une excitation insolite des facultés intellectuelles.

Il n'est pas rare d'observer des troubles psychiques qui se manifestent par de l'agitation, une loquacité intarissable, des cris, des larmes et des réclamations à tout propos.

Tel de nos malades, ancien tirailleur, se promène jour et nuit dans son cabanon en vociférant des commandements militaires. Tel autre, un peu moins excité, circule fébrilement dans le camp, et va de l'un à l'autre raconter ses malheurs imaginaires en paroles vives, rapides et saccadées, qu'accompagnent force gestes.

Dans d'autres cas, qui semblent beaucoup plus rares, les malades sont tristes, déprimés, hypocondriaques.

Il faut encore ajouter que ces trypanosomés déments sont sujets à des impulsions morbides qui se traduisent généralement par des vols et

par des meurtres ; la plupart des actes criminels, qui sont commis dans les régions où sévit l'endémie, relèvent directement de la maladie du sommeil.

L'infection progressive des centres nerveux amène la déchéance progressive de l'organisme. La peau des noirs, normalement luisante, devient terreuse et ichthyosique. Les cheveux se dessèchent et se décolorent. Les femmes perdent leur coquetterie naturelle. Une négresse bien portante se fait tresser les cheveux en nattes fines, qui sont ensuite rassemblées en coiffures très compliquées ; puis elle s'enduit copieusement la chevelure et le corps d'huile de palme ou de beurre, qu'elle recouvre d'une épaisse couche de poudre de bois rouge. La négresse trypanosomée se néglige. Elle se présente dans les rassemblements les cheveux ébouriffés et la peau sale.

A ce stade, l'amaigrissement est de règle. Parfois cependant, il se produit dans le tissu sous-cutané une infiltration œdémateuse et les malades ont un aspect bouffi qui peut donner le change à des yeux non avertis et faire croire qu'ils jouissent d'une santé très florissante. Et cette fausse apparence de bonne santé vaut souvent à ces malheureux, la désagréable surprise d'être choisis pour des corvées pénibles, ou des travaux dont ils sont incapables.

3e Période. — Peu à peu les grands accidents nerveux s'installent. Ce sont d'abord des tremblements fibrillaires de la langue et des lèvres, parfois assez accentués pour gêner la parole, puis des tremblements des mains et de l'incoordination motrice qui rend la démarche anormale. Plus ou moins tôt, la marche devient impossible et le malade est incapable de se tenir debout.

Cette impotence fonctionnelle se complique souvent d'aphasie, de tics, de convulsions épileptiformes, de contractions spasmodiques, et enfin de paralysies partielles ou totales qui précèdent la mort. Mais avant que celle-ci ait fait son œuvre, avant que la paralysie ait définitivement immobilisé les sommeilleux, on assiste peu à peu à la décrépitude et à l'effondrement de l'organisme. On ne peut rien imaginer d'aussi misérable, d'aussi pitoyable, que les trypanosomés à la période terminale. Ce sont des squelettes vivants, des déchets d'humanité, de véritables fantômes de la mort qui se traînent en geignant ; après quelques pas ils s'arrêtent épuisés, s'asseyent et s'endorment.

Cette torpeur invincible et profonde qui les accable a valu à la maladie, dans tous les pays où elle sévit, d'être désignée par un mot ou une expression qui signifie : « la maladie qui fait dormir ou la maladie du sommeil ».

Pronostic. — La Pathologie comparée nous a appris que les trypanosomiases animales guérissent parfois sans traitement, et il est possible, il est même probable, que, par analogie, la trypanosomiase humaine évolue dans certains cas d'elle-même, vers la guérison. Mais ces cures naturelles doivent être très rares et à ma connaissance il n'existe pas dans la littérature médicale une seule observation de guérison spontanée, absolument certaine, de maladie du sommeil. Norma-

lement, et quel que soit le degré de virulence de l'infection, la maladie non traitée paraît se terminer par la mort.

L'évolution dans le pays.— Je viens, Messieurs, de vous décrire l'évolution de la maladie chez le malade. Je voudrais maintenant vous montrer son évolution dans les pays où elle sévit.

Un foyer de trypanosomiase humaine a toujours pour origine un premier cas importé. Ce premier malade, nécessaire à l'éclosion d'un foyer, c'est un tirailleur, un boy ou un employé de commerce, qui, après avoir séjourné dans une région contaminée, ou même après l'avoir simplement traversée, revient dans son village avec la maladie du sommeil. Ce sont les indigènes qui sont recrutés sans examen dans les zones infectées et qui sont envoyés pour faire des prestations, du pagayage, du portage ou d'ailleurs tout autre chose, dans les contrées saines. C'est une femme originaire de la zone endémique qui suit son mari dans un village indemne. Ce sont les innombrables commerçants nomades qui errent sur toutes les routes, stationnent dans tous les villages, où ils propagent leurs germes de maladie et de mort. En un mot, ce sont tous les indigènes trypanosomés qui quittent leurs villages pour aller en habiter d'autres où la maladie n'existe pas.

L'évolution dans la famille et le village. — Quand on suit l'évolution de la maladie dans un village, comme il m'a été donné bien souvent de le faire, on constate que les premiers cas de contagion apparaissent dans la famille du premier malade, que le village soit proche ou éloigné d'un cours d'eau à tsés-tsés. Sa femme, ses enfants, ses parents, et en général tous ceux qui vivent sous son toit, sont les premières victimes.

Tous les médecins qui ont étudié la maladie du sommeil, ont signalé des cas de contagion familiale et une enquête que je fis dans l'Oubangui-Chari me permit de faire les constatations suivantes : dans 254 familles je trouvai 2 malades ; dans 253, j'en trouvai 3 ; dans 74, 4 ; dans 24, 5 ; dans 7, 6 ; dans 5, 7 ; dans 6, 8 ; dans 22, 9 ; dans 4, j'en comptai 10, 11, 14 et 16 et enfin dans une j'en trouvai 17. Cette dernière famille comprenait 23 personnes ; 10 moururent en une seule année de la maladie du sommeil et sur les 13 restantes 7 étaient trypanosomées.

Ces épidémies familiales qui s'observent dans des villages souvent éloignés des cours d'eau à tsés-stés, ne peuvent s'expliquer que par l'intervention, comme agent vecteur, d'un insecte domestique hématophage, qui reste à déterminer.

Les relations de voisinage amènent dans la case des malades de nombreux amis et voisins qui y passent souvent la nuit ; c'est ainsi sans doute que la maladie finit par envahir tout le village, puis de proche en proche les villages environnants.

L'évolution dans la région. — La transmission à distance est faite par les malades qui quittent les régions contaminées pour aller s'installer dans des contrées indemnes où les conditions favorables à la propagation du mal se trouvent réunies.

La maladie du sommeil apparaît ainsi comme un véritable cancer social qui s'attaque de proche en proche à tous les éléments vitaux du milieu où il sévit. Les épidémies familiales sont les premiers noyaux de la tumeur qui va grossir sans cesse, par la contagion des groupements voisins, qui forment autant de nodosités satellites. Les routes, les voies d'eau, où circulent les malades, sont les canaux lymphatiques, tout le long desquels se greffent les cellules cancéreuses, et les régions éloignées où aboutissent ces voies de communication et où les possibilités de contagion sont certaines, sont les ganglions sociaux où se développent les foyers métastatiques.

La forme endémique. — Lorsque la maladie s'est implantée dans une contrée, elle peut y rester pendant plusieurs années à l'état endémique. Dans ce cas, elle ne trouble pas sensiblement la vie normale du pays.

La forme épidémique. — Mais parfois, sous l'influence d'un surmenage excessif ou de la misère physiologique consécutive à la sous-alimentation au moins qualitative, qui est le lot de la plupart des tribus de l'Afrique équatoriale, privées, comme vous le savez, d'aliments azotés, les taux d'infection s'élèvent rapidement et la maladie prend brusquement l'allure épidémique. Sa virulence devient alors extrême et en peu de temps, elle fait dans le pays de véritables hécatombes. C'est la forme épidémique type qui, en 1908, tue à Carnot, dans la Haute Sanga, sous les yeux d'un médecin désarmé, 412 personnes sur une population de 3000 âmes ; c'est elle qui en 1916 et en 1917 s'abat sur la Koumi, dans l'Oubangui-Chari et y tue tellement de monde que les habitants renoncent à enterrer les morts et s'enfuient affolés pour échapper au fléau qui les suit pas à pas.

La forme endémo-épidémique. — Ce mode d'évolution brutale est d'ailleurs exceptionnel. Le plus souvent les taux d'infection s'élèvent progressivement pour créer un foyer endémo-épidémique qui persiste pendant de longues années, puis qui finit par s'atténuer et même par disparaître, lorsqu'après des alternatives d'exaltation et de régression, il a tué la plupart des habitants de la région.

C'est cette forme de la maladie qui, de 1898 à 1912, a ravagé Loango, le Mayombe et la route des caravanes qui, à cette époque, reliait la côte à Brazzaville. C'est elle qui, en vingt ans, a tué sur le Congo et sur ses affluents la presque totalité des populations riveraines. C'est elle enfin qui, actuellement et depuis de nombreuses années, décime le Haut-Ogooué, la Vallée du Niari, le couloir du Congo, la Basse et la Haute-Sanga, l'Ibenga-Motaba, le Haut-Mbomou, les régions de Fort de-Possel, de Fort-Crampel et de Bouca, le Moyen et le Bas-Chari, et enfin au cœur même du Cameroun, les riches et populeux bassins du Nyong, de la Sanaga, du Dja et de la Kadéi.

Pour vous donner une idée de ce dernier foyer, je vous dirai que, du milieu de 1920 au début de cette année, nous y avons recensé, sur une population de 120.000 habitants, plus de 50.000 trypanosomés. Dans

la subdivision administrative d'Akonolinga qui est dans cette région, le véritable brasier de l'endémo-épidémie, nous avons recensé 26.780 malades sur 47.500 habitants visités. Dans celle voisine d'Abong-Mbang, nous en avons trouvé 12.210 pour une population de 22.621 habitants. Enfin, dans 45 villages riverains du Nyong, qui forme l'axe de ce foyer épidémique, nous avons compté 13.374 trypanosomés, sur 17.800 personnes visitées, soit un taux moyen d'infection de 80 °/₀. Dans deux villages ce taux s'élève à 97 °/₀.

La maladie a suivi la pénétration et l'occupation européenne. — Avant l'occupation européenne, les peuplades de l'Afrique étaient divisées en tribus rivales qui passaient leur temps à s'entre-tuer et à s'entre-dévorer. Les malades d'une tribu n'en sortaient que lorsqu'ils étaient capturés par les négriers où lorsqu'au cours d'une guerre malheureuse, ils tombaient aux mains de leurs ennemis.

Dans ce dernier cas, ils étaient presque aussitôt sacrifiés et mangés. La maladie évoluait ainsi en vase clos et elle avait bien peu de chances de se propager en dehors de la tribu. C'est sans doute la raison pour laquelle elle est restée localisée, pendant peut-être plusieurs siècles, dans quelques points du Golfe de Guinée et de l'Hinterland africain.

L'un des foyers les plus anciennement connus en Afrique équatoriale, est celui du Mayombe et de la région de Loango. C'est de ce dernier point, situé sur la côte gabonaise, que sont parties pendant 20 ans, toutes les missions et toutes les troupes qui ont exploré, conquis et occupé l'Afrique équatoriale et l'Afrique centrale.

Mais, pour réaliser la pénétration et l'occupation du pays, on dut tout d'abord transporter à dos d'homme de la côte à Brazzaville où le Congo devient navigable, des millions de tonnes de vivres et de matériel, et dans ce but, il fallut recruter dans la région contaminée de Loango et du Mayombe, d'innombrables porteurs, qui propagèrent la maladie sur toute la route des caravanes, ou, en certains points, elle sévit encore avec intensité.

De Brazzaville, la maladie a gagné les rives du Congo et de ses affluents où elle a fait les ravages que je vous ai signalés. En 1900, elle était encore à peu près inconnue sur l'Oubangui, à Fort-de-Possel et dans toute la région de l'Oubangui-Chari, qui est au nord de ce poste. Mais alors on dut envoyer des troupes au Tchad, et Fort-de-Possel, qui s'appelait alors Kémo, devint la tête de la route d'étapes qui, à partir de cette époque, et pendant vingt ans, relia le bassin du Congo à celui du Chari. Là aussi, il fallut recruter dans la population de la région de très nombreux porteurs et vers 1910, la maladie du sommeil qui depuis quelques années s'était sérieusement implantée aux environs de Kémo, s'installa dans les villages de la vallée de la Tomi, puis sur toute la ligne d'étapes et dans la vallée du Gribingui, affluent du Chari. De là, elle se propage à l'ouest, et au nord. Les pagayeurs, qui de Fort Crampel, descendent le Gribingui et le Chari, l'apportent à Fort Archambault où en 1914 on constate les premiers cas, puis dans le Bas-Chari, où il existe actuellement entre le Lac Tchad et Fort-Lamy

un foyer très important. La partie orientale de l'Oubangui, qui touche au Soudan Anglo-égyptien, paraît avoir été contaminée par le grand foyer voisin de l'Ouganda.

De la Moyenne et de la Haute-Sangha, où la maladie est signalée dès 1905, et où elle tue dans les années qui suivent la presque totalité des Sangas-Sangas riverains, elle se propage sur la Ngoko et la Kadéi. Il est possible que ce dernier foyer se soit étendu au Cameroun, dans la région de Doumé, où en 1910 on signala les premiers cas.

Quant au grand foyer du Haut-Nyong dont je vous ai parlé, on en ignore l'origine.

Il résulte de tout ceci que la maladie du sommeil a partout suivi l'occupation européenne ; mais, si elle a eu pour heureux effet d'apaiser les rivalités des tribus ennemies et d'établir entre elles des relations de bon voisinage, et parfois même de très actifs mouvements commerciaux, elle a eu aussi pour conséquence de brasser les populations et de favoriser la diffusion du mal.

La maladie du sommeil est un fléau redoutable. — S'il vous arrivait de traverser l'un de ces nombreux foyers de trypanosomiase, vous seriez sans doute frappés par la maigreur, le mauvais état général, l'aspect misérable et la tristesse des habitants. Vous seriez également surpris de voir autour des cases, dans certaines régions, un grand nombre de tombes qui donnent aux villages l'aspect de cimetières ; mais même dans les villages les plus éprouvés par le mal, vous ne verriez probablement pas, à moins que vous ne les cherchiez, les sommeilleux typiques dont je vous ai parlé.

C'est que, contrairement à d'autres affections, parfois moins dangereuses, cette maladie n'a pas une évolution brutale et dramatique. Le plus souvent elle s'installe sournoisement et pendant tout le temps que dure ce que les médecins appellent la première et la seconde période, c'est-à-dire pendant des mois et parfois des années, elle progresse sans bruit, sans causer de grandes souffrances et à cause de cela, elle est méconnue des indigènes qui, eux, ne lui reconnaissent qu'une seule et unique période : celle où les malades sont impotents et dorment. Ils savent d'ailleurs que ceux d'entre eux qui présentent ces symptômes sont irrémédiablement perdus, car ils n'ont jamais vu un dormeur guérir, et comme ils croient la maladie très contagieuse, ils isolent les malades dans la brousse, où le plus souvent ils sont la proie des fauves.

Ceci vous explique pourquoi les Européens, qui voyagent dans ces pays, voient rarement de grands malades, et pourquoi en général ils se soucient assez peu de la maladie du sommeil. Cette ignorance d'un mal, que huit fois sur dix la lunette d'un microscope est nécessaire à dépister, a engendré un scepticisme très dangereux, car il a eu pour conséquence d'en faire méconnaître pendant longtemps l'étendue et la gravité, et de priver les indigènes trypanosomés des égards élémentaires auxquels tous les malades ont droit.

Et pourtant existe-t-il une affection plus redoutable ?

Au Cameroun, les médecins allemands avaient recensé avant la

Les Zones de la Maladie du Sommeil en Afrique Equatoriale et au Cameroun.

Carte dressé d'après les documents de M. le Docteur PAIGNET pour l'A. E. F. et de M. le Docteur JAMOT pour le Cameroun.

Cliché de l'*Illustration*.

guerre, dans les tribus du Nyong et de la région de Doumé, environ 5000 trypanosomés. Nous avons, mes collaborateurs et moi, visité tous les villages de ces régions, et nous y avons soigneusement recherché les malades recensés par nos prédécesseurs. Nous en avons à peine retrouvé une dizaine et les chefs de villages auxquels nous avons demandé ce qu'étaient devenus les autres, nous ont invariablement répondu : *ils sont tous morts*. J'ajoute que parmi les trypanosomés qui avaient été recensés au Cameroun par les médecins français du milieu de 1920 au mois de juin de l'an dernier, on avait enregistré à la même époque 12 659 décès. Enfin, tout le monde connaît le calvaire effroyable des populations de l'Ouganda, qui au cours des dix premières années de ce siècle, perdirent 200 000 âmes sur 300 000.

Les Zones de la Maladie du Sommeil en Afrique Equatoriale

(Partie Orientale)

Cliché de *l'Illustration*.

Mortalité comparée. — La maladie du sommeil tue, à elle seule, à peu près autant de monde que toutes les autres maladies réunies. Sur un total de 6.524 décès relevés pour une année dans les régions contaminées de l'Oubangui-Chari, 2 071, soit 32 °/₀, sont imputables à la maladie du sommeil. Au Cameroun, sur un total de 9 996 décès, enregistrés pour une période d'une année, dans une population de 110000 âmes, habitant les grands foyers endémo-épidémiques du Nyong et de la Doumé, 4.503, soit 45 °/₀ se rapportent à des indigènes trypanosomés.

Influence de la Maladie du Sommeil sur la natalité. — Dans tous les villages que j'ai visités en Afrique équatoriale et au Cameroun je me suis toujours appliqué à voir tous les habitants. Je ne crois pas y avoir jamais

entièrement réussi, mais dans beaucoup de régions, je pense avoir vu la presque totalité de la population. Les femmes ne se séparant jamais de leurs enfants en bas âge, il m'a été possible de compter les nouveaunés et d'établir des index de natalité à peu près exacts.

J'ai pu ainsi me rendre compte que, dans les contrées où la maladie du sommeil est inexistante ou seulement endémique, la natalité compense la mortalité et qu'elle lui est même très souvent supérieure.

Lorsque les coefficients d'infection augmentent, les taux de natalité ne diminuent pas toujours dans les mêmes proportions, mais la mortalité par trypanosomiase, la polyléthalité et consécutivement les écarts entre les décès et les naissances croissent progressivement. C'est ainsi que chez les populations très éprouvées que j'ai visitées dans l'Oubangui-Chari, j'ai noté en 1919, un déficit annuel de 11 %, représentant l'écart moyen entre le taux des naissances et celui des décès.

Au Cameroun, dans l'ensemble des foyers endémo-épidémiques que j'ai étudiés, je n'ai enregistré qu'un déficit moyen de 3 % qui s'élève à 7 dans la subdivision d'Akonolinga qui est la plus contaminée. Il y a donc dans cette dernière région, pour 100 habitants, 3 naissances pour 10 décès.

Il est couramment admis, depuis très longtemps, que la trypanosomiase est pour l'homme une cause d'impuissance et pour la femme une cause de stérilité. Il est également établi que la maladie peut parfois interrompre la grossesse et j'ai gardé le souvenir d'une jeune femme du Cameroun, qui fit une fausse couche de trois mois manifestement causée par la fièvre de début de l'infection trypanique.

Mais, pour essayer de préciser dans quelle mesure la maladie influe sur la natalité, je me suis livré dans l'Oubangui à une enquête démographique qui a porté sur 5.340 femmes mariées de tous âges, contaminées et indemnes de trypanosomiase, et sur 1 211 ménages de trypanosomés.

Cette enquête m'a amené à conclure que les ménages de trypanosomés sont souvent inféconds, même si l'un des deux conjoints est indemne, que la maladie fait fléchir les coefficients de natalité, qu'elle augmente considérablement le pourcentage de stérilité des femmes et qu'elle exerce en conséquence une action empêchante sur la procréation.

Je n'ignore pas que cette influence néfaste de la maladie du sommeil sur la natalité a été niée, mais cette nouvelle opinion ne s'appuie à ma connaissance sur aucune observation, ni sur aucun fait précis.

* * *

J'ai essayé, Messieurs, de vous décrire les principaux caractères du fléau qui décime l'Afrique noire. Il me reste à vous en indiquer les remèdes et à vous exposer les moyens que nous employons pour la combattre.

Il y a vingt-cinq ans, nous étions complètement désarmés contre la maladie du sommeil; nombreux sont les Européens qui ont succombé à son atteinte, faute d'un traitement efficace. Tous les essais de vaccination et de sérothérapie ayant échoué, on fut naturellement amené à étudier les agents chimiques.

L'un des premiers produits expérimentés fut l'arsenic et Laveran recommanda le premier l'emploi de l'acide arsenieux dans la trypanosomiase humaine.

En 1905, Thomas, de l'Université de Liverpool, eut l'idée d'expérimenter dans les trypanosomiases animales un composé organique de l'arsenic; l'anilarsinate de soude ou atoxyl, découvert quarante ans auparavant par le français Béchamp, et tombé dans l'oubli. Les résultats furent si encourageants que la même année, un portugais, le Professeur Ayres Kopké, l'essaya avec beaucoup de succès sur des sommeilleux, en Angola.

Depuis cette époque déjà lointaine, l'atoxyl est resté le médicament de base de notre thérapeutique. Mais pour déterminer la meilleure façon de l'administrer, pour fixer la dose optima, qui convient dans chaque cas, il a fallu de longues années d'études et de patientes observations. A trop forte dose, il détermine des accidents toxiques graves; à dose trop faible, il est inefficace et rend les parasites atoxyl-résistants. Dans ce dernier cas, l'atoxyl est impuissant à détruire le virus, quelle que soit la dose à laquelle on l'emploie.

Mais, lorsqu'il est bien manié, il permet de guérir la plupart des malades à la première période, c'est-à-dire ceux dont les centres nerveux ne sont pas infectés. Malheureusement, il échoue dans tous les autres cas, qui représentent plus de la moitié du nombre total des trypanosomés.

Aussi, année par année, la chimiothérapie nous a-t-elle doté de nouveaux médicaments. L'introduction de l'émétique dans la thérapeutique, en 1907-1908, lui fit faire un grand progrès. L'émétique en effet, est un trypanocide très énergique qui permet de combattre avec succès les parasites de la circulation qui résistaient à l'atoxyl. Mais lui aussi resta sans effet sur les trypanosomes des centres nerveux.

On peut en dire autant du 606 et de ses dérivés qui sont très actifs sur les trypanosomes de la lymphe et du sang, mais qui se sont montrés inefficaces sur les parasites intra-rachidiens.

Il y a quelques années, un produit allemand, le Bayer 205, baptisé depuis *Germanie*, nous fut annoncé comme le médicament véritablement spécifique de la maladie. Les Allemands avaient fondé sur lui de grands espoirs, et il n'y a pas encore bien longtemps, on pouvait lire dans l'une de leurs feuilles, que, puisqu'ils avaient découvert le vrai remède de la maladie du sommeil, on devait au nom de l'humanité leur rendre leurs colonies.

Dans un autre journal, ils écrivaient que la formule de leur Bayer 205, qu'ils ont, soit dit en passant, essayé de garder secrète, aurait pour les Alliés, s'ils consentaient à la leur livrer, une valeur beaucoup plus grande que tous les dommages de guerre qui leur étaient réclamés.

Ce produit a été très soigneusement étudié par des médecins allemands, anglais et belges; puis, malgré les précautions prises pour qu'il ne tombe pas dans les mains des médecins français, nous pûmes à notre tour, le Professeur Tanon et moi, l'étudier au Cameroun sur une trentaine de malades.

Pendant ce temps, l'éminent chimiste de l'Institut Pasteur, M. Ernest Fourneau et ses élèves, qui avaient réussi à s'en procurer quelques centigrammes, parvenaient après de longues et savantes recherches, car il s'agit d'un corps très complexe, à en découvrir la formule.

Il résulte de l'ensemble des travaux qui ont été publiés à son sujet et de nos propres observations, que le Bayer 205 est un produit de grande valeur, qu'il peut rendre des services dans les cas où les autres médicaments n'agissent pas; mais que ses effets sont nuls chez tous les malades avancés, qu'il cause souvent des accidents d'intoxication, et qu'en définitive il ne vaut pas mieux que l'atoxyl. En résumé, toutes ces substances sont puissamment trypanocides. Chacune d'elles employée séparément peut suffire à guérir un certain nombre de malades et quand on les associe judicieusement, on guérit à peu près à coup sûr tous les malades du début.

Mais lorsque les trypanosomes sont installés dans les centres nerveux, l'atoxyl, l'émétique, les arsenobenzols et le Bayer 205, que nous appellerons désormais *309 Fourneau*, sont également impuissants à les en déloger.

Nous en étions là, et nous considérions tous les malades à cette période comme à peu près incurables, quand en 1920, l'*Institut Rockefeller* envoya au Congo Belge l'un de ses médecins, Miss Louise Pearce, pour étudier l'action dans la maladie du sommeil, d'un nouveau dérivé organique de l'acide arsénique : la tryparsamide.

Les premiers essais de traitement montrèrent que ce médicament était capable de forcer la barrière méningée, jusqu'ici infranchissable, de détruire les parasites du liquide céphalo-rachidien, et d'améliorer très rapidement les symptômes nerveux et l'état général. Ces résultats inespérés ont été confirmés depuis par tous les observateurs. Au Cameroun où je l'ai expérimenté, avec mon collaborateur de Marqueissac, sur une quarantaine de malades, il nous a enthousiasmés.

Je vous citerai par exemple le cas d'une jeune fille de dix-huit ans, grabataire depuis un an, et littéralement squelettique, qui après deux mois de traitement, put reprendre sa vie normale et demanda à quitter le camp pour aller se marier.

Je vous citerai également un enfant de dix ans, complètement impotent et aphasique depuis plusieurs mois. Tout son corps est agité de tremblements continus et de contractions musculaires spasmodiques. La moitié de sa figure est paralysée, ses yeux sont révulsés et il geint continuellement. Il paraît si près de sa fin, qu'un médecin auquel il est porté refuse de l'hospitaliser. Nous le voyons le surlendemain et nous le mettons sans aucun espoir au traitement par la tryparsamide. Trois semaines plus tard, il commence à marcher. Au bout de deux mois, l'aphasie a disparu, et trois mois après le début du traitement, l'enfant marche et court dans le camp.

J'ai aussi gardé le souvenir d'un trypanosomé dément, exceptionnellement agité, qui hurlait nuit et jour, et qu'aucun des médicaments usuels n'avait réussi à apaiser. Deux injections de tryparsamide lui firent recouvrer le calme et la raison.

Pour qui connaît la maladie du sommeil, de tels résultats sont vraiment prodigieux et si la tryparsamide n'a pas encore réalisé la *therapia sterilisans magna,* dont rêvent les médecins et les chimiothérapeutes, elle a brillamment couronné l'œuvre thérapeutique que vingt années de labeur ont patiemment édifiée.

*
* *

Vous devinez, Messieurs, que pour combattre l'endémie dans la brousse africaine, nous n'avons pas attendu ces armes perfectionnées. Longtemps avant la guerre, les médecins du Congo s'efforçaient déjà à coups d'injections d'atoxyl, de lutter contre le fléau. Mais les malades qu'ils soignent, au hasard de leurs tournées, ne sont jamais revus, et leurs efforts dispersés manquant d'esprit de suite, restent stériles.

Pendant longtemps, d'ailleurs, les inconnues du problème sont tellement nombreuses, qu'il est impossible d'élaborer un plan de lutte méthodique. La guerre qui priva l'Afrique équatoriale de la plupart de ses médecins, ne facilita pas non plus la solution du problème, et c'est seulement en 1917, qu'une mission que j'eus l'honneur de diriger, fut envoyée dans l'Oubangui-Chari, pour y jeter les bases d'une organisation prophylactique rationnelle, qui a été étendue à toutes nos colonies de l'Afrique équatoriale et au Cameroun.

Le Secteur de Prophylaxie. — Pour limiter le champ d'action de chaque médecin, ces pays furent divisés en Secteurs de prophylaxie ; dans chacun d'eux le médecin se propose de dépister les malades et de les blanchir de son mieux, avec des injections d'atoxyl, qui est le seul médicament dont il dispose.

Dans ce but nous avons mis sur pied des équipes de recherches et de premier traitement, qui sont de véritables laboratoires ambulants.

Ce laboratoire est toujours dirigé par un médecin. Il comprend, selon son importance, un nombre variable d'infirmiers noirs, qui sont, les uns chargés des examens microscopiques, les autres des préparations et du traitement.

Le personnel infirmier est en principe interchangeable et chacun de ses éléments a été entraîné à toutes les manipulations que comportent le diagnostic et le traitement de la maladie. En fait, pour en obtenir le maximum de rendement, nous avons cru préférable de spécialiser chaque infirmier, dans un travail bien défini, toujours le même, pour lequel il acquiert assez vite une grande dextérité.

Marche des opérations.— Voici en pratique comment fonctionne le service.

Sous un hangar de fortune, construit à cet effet dans les principaux groupements, le laboratoire s'installe. Pendant ce temps, les habitants qui ont été rassemblés par les soins de l'Administration sont mis en rang et comptés. Puis le médecin procède lui-même à la recherche des indigènes suspects de trypanosomiase. Ce triage est l'un des temps les plus importants et les plus délicats de nos opérations, car il importe de ne pas laisser filtrer de malades. Pour cette raison, il est extrêmement sévère et tous les sujets qui ne sont pas absolument nets, tous ceux en

particulier qui présentent de l'hypertrophie des ganglions cervicaux qui est l'un des symptômes les plus constants de l'affection, sont retenus comme suspects. Dans les régions où la maladie sévit sous forme épidémique tous les habitants, sans exception, sont soumis aux investigations du laboratoire.

Pour chacun d'eux, le parasite est recherché en premier lieu dans la lymphe ganglionnaire, puis quand cet examen est négatif, dans le sang coloré en goutte épaisse au Giemsa, selon la méthode de Ross. Quand ces deux examens ne donnent pas de résultats et que les signes cliniques sont accentués, on fait une ponction lombaire et on recherche le trypanosome dans le liquide céphalo-rachidien.

L'examen achevé, les malades sont rassemblés et le médecin fixe pour chacun d'eux le traitement à appliquer. Les malades traités sont munis de fiches sanitaires individuelles et renvoyés dans leurs villages. Toutes ces manipulations, d'apparence compliquée, se font très simplement et dans un ordre parfait.

Le premier traitement est complété, ensuite, par des équipes d'infirmiers indigènes dirigées par des infirmiers européens, qui visitent périodiquement les villages dont les trypanosomés ont été préalablement recensés, et qui appliquent à chacun d'eux le traitement prescrit.

* * *

Messieurs, je ne saurais vous décrire l'aspect misérable des régions qui sont dévastées par le mal. Je pourrais vous citer des centaines de villages, naguère florissants et grouillants de monde qui sont devenus en quelques années des amas de décombres et de cases écroulées que la brousse envahit. La joie, les rires, les tams-tams, si chers aux naturels de l'Afrique, ont disparu de ces villages.

Eh bien! sous l'influence d'un traitement régulier à l'atoxyl on assiste en quelques semaines à une véritable résurrection des populations et du pays.

La mortalité diminue progressivement et lorsque l'action médicale est soutenue pendant longtemps, comme il a été possible de le faire dans certaines régions du Cameroun et en particulier de l'Oubangui-Chari, où des flots d'atoxyl ont été déversés sans arrêt pendant près de dix ans, la maladie finit par regresser.

Mais régression ne veut pas dire extinction et, lorsque nous constatons que de tels efforts ont été impuissants à faire disparaître des foyers comme ceux de la Koumi et du Gribingui, nous avons le droit de nous demander si le système prophylactique appliqué jusqu'ici est véritablement capable de nous donner la solution que nous cherchons.

Pour ma part je ne le pense pas.

L'atoxyl que nous employons, à l'exclusion de tout autre médicament, guérit bien la plupart des malades du début, et il améliore rapidement et pour un certain temps les autres. Mais il ne faut pas perdre de vue que la catégorie des trypanosomés, sur lesquels il n'a qu'un effet très passager, ou même pas d'effet du tout, représente environ les deux tiers du chiffre total des sommeilleux.

Un produit qui est sans action durable, sur un aussi grand nombre

de malades ne peut régler à lui seul le problème prophylactique et il paraît nécessaire de lui associer tous les médicaments qui agissent dans les cas où il échoue.

Pour être efficace, la thérapeutique de brousse doit se rapprocher le plus possible de la thérapeutique d'hôpital, et être comme elle, curative. Mais pour mettre en œuvre cette conception prophylactique nouvelle, il nous faudra un personnel médical mieux entraîné et plus nombreux que celui dont nous avons disposé jusqu'ici.

D'autre part, l'achat de certains médicaments, tels que le novarsenobenzol et la tryparsamide, qui coûtent relativement cher, occasionneront des dépenses assez élevées.

C'est donc une question de personnel, de matériel, d'organisation et en fin de compte de crédits.

L'organisation du service sera facilement résolue. Le personnel médical ne nous manquera pas non plus, et avant hier à Marseille, j'ai pu me rendre compte du bel enthousiasme, que cette œuvre de salut et de haute humanité, suscite chez les jeunes médecins de notre Ecole d'Application. Mais encore faut-il qu'ils soient encouragés.

La tâche des médecins qui combattent en Afrique la maladie du sommeil, est exceptionnellement absorbante et pénible, et il est à souhaiter que des gestes généreux, comme celui de l'*Institut Colonial français*, auquel je suis heureux de rendre ici hommage, ne restent pas isolés.

La question des crédits ne semble pas gêner nos voisins de l'Afrique équatoriale. Un récent numéro du « *Times* » nous a appris qu'au Tanganika, on est en train d'organiser un service très important, indépendant de l'Assistance Médicale, pour lutter contre le fléau.

De son côté, le Gouvernement belge vient de prendre des dispositions pour assurer le traitement annuel de 50.000 trypanosomés, par le nouveau produit américain, qui nous l'avons vu, présente sur tous les autres, le grand avantage d'être souvent efficace, dans les cas avancés. L'achat seul du médicament coûtera au Gouvernement belge plus de deux millions par an.

Et, puisque j'en suis au Congo belge, je dois aussi vous signaler que les sociétés du Kassaï ont réuni il y a quelques mois une somme de un million destinée à couvrir, pendant une année, les frais d'une mission médicale autonome, qui va associer ses efforts à ceux des missions officielles, pour combattre l'endémie.

Le Gouvernement français n'est pas resté lui non plus inactif et il vient de décider d'envoyer au Cameroun une importante mission, qui sera dotée de moyens d'action exceptionnels.

Je terminerai, Messieurs, en exprimant le vœu que ces mêmes moyens soient prochainement accordés à toutes nos colonies de l'Afrique équatoriale, et en vous remerciant de votre bienveillante attention.

Paris, 30 juin 1926.

Docteur Jamot,
Médecin major de 1re classe
des Troupes Coloniales.

CONSTITUTION D'UNE CARTE DE RÉPARTITION DES CULTURES DANS LES COLONIES

A la suite de la lettre qui lui a été adressée le 22 avril et dont le texte a été inscrit dans nos *Actes et Comptes-Rendus* (1), M. le Ministre des Colonies a répondu ce qui suit :

MINISTÈRE DES COLONIES — Paris, le 21 mai 1926.

Direction des Affaires Economiques

M. MESSIMY, Sénateur,
Président de l'*Association Colonies-Sciences*
44, Rue Blanche, Paris.

MONSIEUR le SÉNATEUR et CHER COLLÈGUE,

Par lettre du 22 Avril dernier, vous m'avez fait part, au nom du Bureau de l'Association *Colonies-Sciences*, d'un vœu émis par la Sous-Commission des Sols demandant qu'une carte de répartition des cultures soit constituée pour chaque colonie.

J'ai l'honneur de vous faire connaître que j'ai demandé à tous les Gouverneurs de nos territoires d'outre-mer, de vouloir bien faire entreprendre ce travail par leurs services. Je m'empresserai de le faire parvenir à votre Association dès qu'il me sera adressé.

Veuillez agréer, Monsieur le Sénateur et cher Collègue, l'assurance de ma haute considération.

L. PERRIER.

(1) 31 mai 1926, pages 70 et 71.

Revue de Botanique Appliquée
& D'AGRICULTURE COLONIALE

Revue mensuelle, Organe de documentation scientifique pour l'Agriculture en France et aux Colonies

6e année. SEPTEMBRE 1926. Bulletin n° 61.

ÉTUDES & DOSSIERS

Paul Bourde et l'Agriculture coloniale

Par Aug. CHEVALIER.

La mort de Paul Bourde remonte à douze années, mais il n'est pas trop tard pour évoquer dans cette Revue le souvenir de celui qui servit pendant de longues années la cause de l'Agriculture coloniale française avec le plus admirable dévouement, le plus absolu désintéressement, à une époque où la plupart des Français ne se rendaient pas compte que nos possessions pouvaient devenir une source inépuisable de matières premières si nous savions accomplir l'effort nécessaire pour les faire jaillir.

Nous étions au lendemain de la bataille de la Marne lorsqu'il s'éteignit ; Paris était alors presque vide, de sorte que sa mort passa inaperçue. Mais Bourde est un de ces hommes dont la figure grandit avec le recul du temps ; ceux peu nombreux qui ont connu son œuvre ne peuvent l'oublier, mais au contraire ils l'admirent davantage. Deux d'entre eux, MM. Joseph Chailley (1) et Pierre Mille (2) ont, dans ces derniers temps, évoqué dans des pages émouvantes certaines des tâches auxquelles il voua sa vie.

(1) Les Origines du Protectorat français au Maroc. *Revue politique et parlementaire*, 30e année, 10 mai 1923, pp. 285-316.

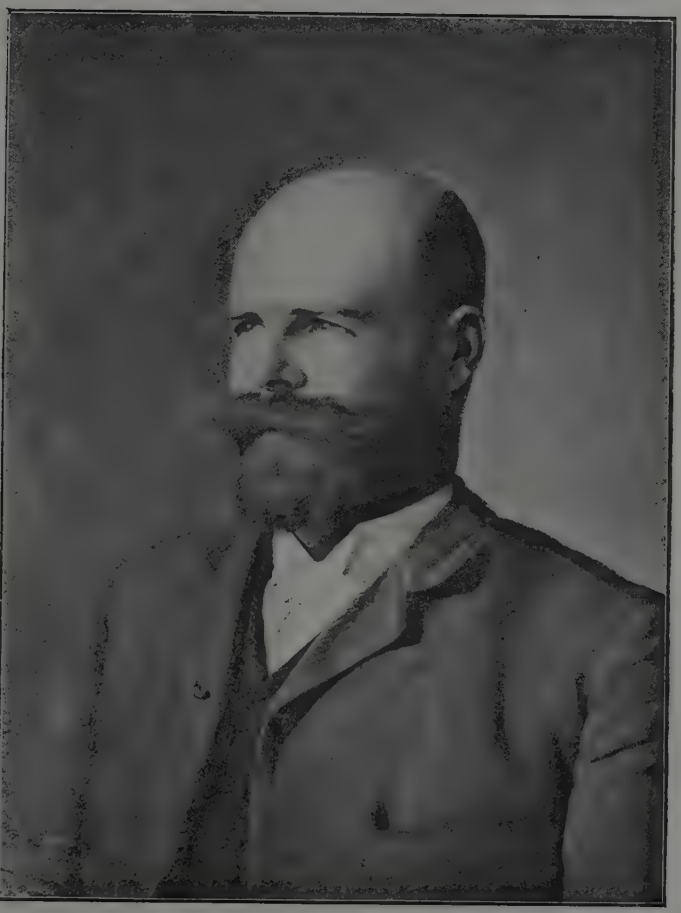
(2) Un saint colonial, *Académie des sciences coloniales*, séance du 6 novembre 1924 et *La Revue de Paris*. 33e année, 15 avril 1926.

Je me propose à mon tour de montrer, dans les lignes qui vont suivre, un côté moins connu de la belle œuvre de ce grand Français, la part que l'on pourrait appeler le côté « technique agricole » de la vie de celui dont j'ai été pendant des années le disciple.

Il ne fut pas en effet seulement un grand journaliste, et un homme d'action « qui sut créer », un philosophe s'occupant d'histoire à ses moments perdus, enfin « un saint colonial ». Pendant vingt années il s'est dévoué, en outre, avec une ardeur inlassable au progrès de l'Agriculture coloniale, et les principaux organismes que la France possède aujourd'hui pour servir au développement de l'agriculture tropicale ont été créés en grande partie sous son inspiration.

I. — La vie de Paul Bourde.

Paul Bourde naquit à Voissant (Isère), le 22 mai 1851. Ses parents étaient originaires de la partie montagneuse du Département de l'Ain. Son père, ancien ouvrier tailleur, était entré dans l'administration où il occupait un poste modeste de brigadier des Douanes sur les marches de la Savoie, alors italienne. En 1860, il fut envoyé en service sur la frontière de Belgique dans les Ardennes, au hameau de Tremblois, commune de Laval-Morency. C'est là que furent élevés ses deux enfants; le jeune Paul Bourde se rendait chaque matin à l'école communale d'Harcy, distante de 4 km. Un peu plus tard, un prêtre l'abbé Descelles, curé de Laval, pensant qu'il en ferait un bon ecclésiastique, et lui ayant donné quelques leçons, sollicita et obtint son admission au Petit séminaire de Charleville. Il eut comme camarades Arthur Rimbaud et Jules Mary qui, plus tard, allaient acquérir de la célébrité le premier comme poète, ami de Verlaine, le second comme romancier populaire. En 1867, alors élève de quatrième, Bourde dut quitter le Séminaire. A la même époque ses parents se retirèrent à Saint-Benoît, dans le Bugey, pour y faire valoir une petite ferme. Le jeune Paul passa ainsi, à l'âge de 16 ans, au travail des champs et se livra aux occupations des paysans de son âge. Ce fut pour lui une période dure et difficile, mais il avait une volonté tenace et la soif d'apprendre, si bien qu'il resta peu de temps attaché à ces occupations. Pourtant ce noviciat dans les travaux de la terre, de même que celui qu'il avait fait auparavant au milieu de jeunes hommes se préparant à la vie ecclésiastique devait marquer toute sa vie d'une empreinte profonde. Il conserva toujours une grande curiosité pour tout ce qui concernait l'agriculture, de même qu'il garda, selon l'expres-



Paul BOURDE (1851 † 1914)

sion de Pierre Mille, « l'air d'un moine habillé en bourgeois, peu d'onction, mais je ne sais quoi d'apostolique ».

Un jour de l'automne 1868, pendant que Paul était occupé à arracher une haie d'Aubépines que son père voulait remplacer par un cordon de Vigne, le facteur apporta une lettre à entête administrative apprenant que, sur sa demande, il était admis à occuper un petit emploi dans le Bureau de l'Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées à Lyon. Il posa sa pioche, essuya ses mains crevassées, pleines de calus et dit à son compagnon : « c'est fini pour moi... tu achèveras seul ».

A Lyon, il trouva ce qui lui manquait au village: des livres pour apprendre. Le conservateur de la Bibliothèque municipale, le poète Joséphin Soulary remarqua cet adolescent pauvre, enthousiaste, studieux; il s'intéressa à lui. En 1870, à la veille de la guerre, Bourde muni d'une recommandation de Soulary et ayant 60 francs en poche vint à Paris; il s'orienta dès ce moment vers le journalisme où il espérait d'emblée trouver fortune, mais où il ne rencontra d'abord que désillusions et privations. Il s'obstina. Pour vivre, il s'engagea à la fin de la guerre à trente sous par jour et la ration, dans la Garde nationale. Enfin peu à peu il marqua sa place dans la grande presse et au bout de quelques années il entra au *Temps* où il devait rester jusqu'à sa mort.

Pendant de nombreuses années il accomplit des missions de reportage à l'Etranger et aux Colonies. L'une d'elles, en Algérie, en 1879 — il avait 28 ans — allait décider de l'orientation définitive de sa vie. L'étude des problèmes relatifs à la colonisation allait devenir sa principale préoccupation. Il publia un livre : *A travers l'Algérie*, encore utile à consulter et où il s'occupe déjà de la collaboration avec les indigènes et du rapprochement à établir entre nous et les peuples de l'Afrique du Nord.

En 1880, il assiste à l'occupation de la Tunisie ; en 1883, il parcourt une grande partie de l'Europe; en 1885, il suit la campagne du Tonkin, assiste à la prise de Bac-Ninh, en rapporte la croix de la Légion d'honneur. Il visite ensuite la Turquie, la Grèce, l'Autriche, la Corse. Au lendemain de l'Exposition de 1889, il revient en mission en Tunisie et les critiques qu'il formule sur nos procédés de colonisation dans la Régence allaient faire de lui, pour quelques années, un fonctionnaire.

Il avait écrit que notre administration n'avait prévu personne pour établir le lien entre l'indigène et le colon européen, guider celui-ci, surveiller et contrôler le contact, enfin et surtout aider au progrès de

l'agriculture. M. Ribot, alors Ministre des Affaires Etrangères retint cette suggestion de Bourde et le nomma Directeur de l'Agriculture et des Contrôles civils en Tunisie. Il y resta de 1890 à 1895 comme collaborateur du Résident général Massicault, puis de René Millet qu'une vive amitié lia bientôt à son Directeur d'Agriculture. Ce fut la phase la plus active de la vie de Bourde, celle sur laquelle nous aurons à insister dans les pages qui vont suivre. Rentré en France, Bourde fit encore du journalisme, puis en janvier 1896, il fut nommé Secrétaire général de Madagascar où il ne resta que quelques mois. A son retour il continua sa carrière de fonctionnaire comme percepteur à Paris, mais en réalité il consacra la meilleure partie de son temps au journalisme, à la littérature, et surtout à l'étude des problèmes de colonisation, études non théoriques, mais destinées à avoir une grande influence sur les hommes et les événements de son temps.

C'est encore à M. Pierre Mille que nous emprunterons le portrait de Paul Bourde : un corps assez grand..., une barbe blonde qui blanchissait..., un front très haut, bien droit, sous lequel s'enfonçait profondément l'orbite des yeux, d'un bleu extraordinairement limpide, — des yeux de bienfaisance, de générosité universelles —. Pendant une grande partie de sa vie il fut accablé de souffrances physiques. « Ceux, écrit Pierre Mille, qui avaient pénétré sa pensée, le mobile de son action patiente, infatigable, brûlante, sachant son abnégation, sa manière de vivre, se disaient assez souvent : c'est un saint ! Il en avait en effet quelques-unes au moins des vertus : le mépris de son pauvre corps toujours douloureux, l'oubli de soi, une pureté de mœurs telle que même sa jeunesse ne connut point les égarements d'un Augustin ou d'un de Foucauld. C'était un saint laïque, incroyant et colonial ».

« Pendant trente ans, ajoute-t-il, on le vit franchir chaque matin la porte du *Temps*, boulevard des Italiens, dans les dernières années tirant lourdement derrière lui une jambe à peu près paralysée. Cet homme vivait modestement sans autres revenus que ceux que lui procurait son travail. C'était un ascète n'ayant d'autres passions que celle des livres. Quand il mourut, sa bibliothèque comprenait douze mille volumes : la traduction de tous les écrivains de l'antiquité, des ouvrages de géographie, de voyages et d'agriculture coloniale, de philosophie, d'histoire, relatifs spécialement à la Révolution et à l'Empire. Il était journaliste dans l'âme ayant gardé jusqu'au bout le don nécessaire de toutes les saines curiosités. Il fut toujours un enquêteur d'une probité scientifique absolue. Pendant les vingt années qui

précédèrent la grande guerre, son influence dans les milieux coloniaux fut considérable bien qu'il s'en cachât et qu'il recherchât l'anonymat comme d'autres recherchent la popularité.

« Son influence, a dit Pierre Mille, tirait sa force non seulement des articles anonymes qu'il publiait dans le *Temps* mais d'une force de persuasion prenant sa source à la fois dans la fermeté raisonnée de ses convictions, sa connaissance approfondie des problèmes, et encore une réserve, un désintéressement, une modestie, en vérité apostoliques qui ont fait de lui, durant de longues années, l'Eminence grise de la politique coloniale. Si sa science et sa foi se sont toujours là manifestées de la façon la plus salutaire, son nom, de sa propre volonté, est resté ignoré du public. Une fois qu'il discernait un but, avait pris son parti, il s'exprimait avec une précision singulière, une douceur tenace qui n'allait pas sans éloquence ; il ne reculait devant aucune démarche. Mais il se cachait, il ne voulait pas être connu ».

Son action sur les événements coloniaux de son temps fut considérable. L'idée de donner le Maroc à la France est venue de lui (1). Avec ardeur il s'employa à partir de 1899, en collaboration avec son ami Chailley, à faire partager sa conviction à deux grands hommes d'Etat : Etienne et Delcassé. C'est Bourde encore qui, au lendemain de la mission Foureau-Lamy soutint l'utilité de l'occupation et de l'exploration scientifique du Sahara ; il multiplia notamment les démarches en 1905 pour permettre à E.-F. Gautier et à Chudeau d'entreprendre leurs magnifiques missions d'études à travers le Grand Désert.

Dans ses articles du *Temps*, avec la discrétion qui lui était coutumière et qu'il pratiquait à l'insu des hommes qu'il soutenait, il appuya la politique de maints grands Gouverneurs et il les aida ainsi à réaliser leur œuvre pour le plus grand profit de notre Pays. Ce qu'il fit pour développer l'agriculture dans nos possessions n'est pas moins important comme nous le verrons par la suite. Il ne fut pas seulement un animateur et un réalisateur en politique coloniale. Il fut aussi un remueur d'idées, un philosophe, un historien. Il avait composé dans sa jeunesse, un Manuel de morale civique, *Le Patriote*, actuellement à sa 3e édition. Plus tard il écrivit un roman et trois pièces de théâtre. Enfin pendant plus de vingt années, il se consacra à des recherches sur la Révolution française et l'Empire. Il mourut sans avoir pu terminer l'ouvrage sur la philosophie de l'histoire de cette période qu'il méditait depuis de longues années.

(1) Chailley, *loc. cit.* ; Pierre Mille, *loc. cit.*

A la fin de 1910 il fut frappé d'hémiplégie du côté droit, mais la paralysie heureusement laissa le cerveau intact. La déclaration de guerre le surprit dans une clinique où il venait de subir une opération des plus dangereuses. Avant que la cicatrisation de la blessure chirurgicale fut achevée il quitta son lit. Stoïque à son habitude, il voulait remplir le devoir qui lui incombait : la répartition des allocations militaires, comme percepteur de Paris. La gangrène; sèche se déclara dans la plaie. Il comprit que ses jours étaient comptés il eut pourtant la joie de survivre quelques semaines à la victoire de la Marne.

Il s'éteignit assez doucement le 27 octobre 1914. « Il m'a été donné, disait-il à son frère, quelques jours auparavant, d'approcher quelques-uns des esprits les plus distingués de mon temps. Mon existence n'a pas été inutile à mon Pays. J'ai pu l'achever paisiblement au milieu de mes livres, dans le commerce des grands penseurs de tous les âges. Que puis-je désirer de plus ? »

Une plaque commémorative érigée sous les auspices de la Société des Anciens Elèves des cours coloniaux de la Chambre de Commerce de Lyon a été posée sur la maison natale de Paul Bourde, le 30 mai 1926 à Voissant (Isère), en présence de la Municipalité de cette petite ville, du délégué de la Régence, enfin de la famille de Bourde.

Un comité s'est en outre constitué en Tunisie pour lui élever un monument à Sfax, à l'entrée de cette belle forêt d'Oliviers qu'il contribua tant à faire renaître.

Enfin sur l'initiative de M. Joseph Chailley, Directeur général de l'Union coloniale, de Pierre Mille, homme de Lettres, de M. Charléty, Recteur de l'Université de Strasbourg et du signataire de ces lignes, une société ou *Verein Paul Bourde* est en formation et aura pour but de réunir chaque année quelques intimes pour perpétuer le souvenir de ce bon et grand Français dont ils furent les disciples, et pour l'œuvre duquel ils ont gardé un culte profond.

II. — L'OEuvre de Bourde en Tunisie comme Directeur de l'Agriculture.

Lorsque Paul Bourde débarqua en Tunisie en 1890 pour créer le Service d'agriculture qu'il dirigea pendant cinq ans, il était sans nul doute très ignorant des cultures méditerranéennes. En France du reste, on savait bien peu de choses à cette époque sur des cultures à développer dans l'Afrique du Nord. En Algérie on avait presque tout

essayé sans grand succès : les cultures tropicales (Caféier, Cotonnier, Quinquinas, etc.), les céréales d'Europe, la Vigne et quantité d'autres cultures des pays tempérés. Bien peu de colons avaient réussi. L'agriculture indigène algérienne était aussi rudimentaire qu'au temps de la conquête. Le jardin du Hamma près d'Alger, sous l'impulsion de son fondateur Hardy, avait réuni de belles collections de plantes utiles, mais ces plantes (Citronniers, Mandariniers, Cotonniers, Tabac, etc.) introduites seulement chez des amateurs qui n'avaient tenté que quelques colons curieux, de sorte qu'en Algérie même, presque tout était à faire ; Bourde selon son habitude se mit à lire ; en outre il savait observer et il aimait la terre ; il avait aussi du bon sens, le sens pratique des choses et l'âme d'un paysan.

Il fallait coûte que coûte trouver quelque chose qui enrichisse le pays. Il se mit à réfléchir, à faire des recherches dans les livres, à parcourir le pays. Il interrogea les indigènes et surtout les historiens. Je ne suis pas certain que cette méthode réussisse toujours, mais dans le cas présent elle donna de magnifiques résultats. Il avait lu ou s'était fait traduire tout ce que les annalistes, les géographes, les poètes grecs et latins, les chroniqueurs arabes ont écrit sur la Tunisie.

Dans la région sud de l'antique Byzacène, contrée très aride, non irrigable, Pline et Juvenal signalent des forêts. Une chronique arabe postérieure de quelques siècles mentionne aussi que l'armée des envahisseurs s'était avancée en venant de l'E et du S, « à l'ombre des arbres ». Mais quels étaient ces arbres ? Bourde demande à l'Etat-Major de dresser, d'après les historiens arabes la carte de l'invasion, et, monté sur une mule, il parcourt le pays. Il rencontre presque partout des pierres renversées ou brisées, parfois accompagnées de pièces de fer ou de bronze scellées dans la pierre. Que sont ces vestiges? Nul ne le sait. A force de chercher, il acquiert la conviction que ce sont les restes de rudimentaires pressoirs à huile romains dont les indigènes font encore usage dans certains lieux où il reste quelques Oliviers ». Les lieux, dit-il, parlent pour ainsi dire, D'El Djem à l'Oued Rann, sur une profondeur de plus de 100 km. en passant par les territoires des Mettellit, des Neffat et des Mahedba, les débris d'une ancienne forêt d'Oliviers sont partout visibles. Des arbres, tantôt réunis par petits groupes, tantôt dispersés un à un, ont survécu à l'abandon et aux destructions systématiques.

Privés de soins depuis l'invasion arabe, défigurés par les rejetons, mutilés par la dent des chameaux, ils durent et dans les années pluvieuses ils donnent des olives. Ces arbres ne sont pas des Oliviers

sauvages, des *Zeboudj*, comme disent les Arabes, ce sont des *Zeitounn*, des Oliviers de l'espèce cultivée. Ils proviennent de plantations qui formaient évidemment autrefois dans cette région une forêt continue ». Cette forêt il en a dressé la carte à l'aide de tous les vestiges qu'il retrouve. Elle a dû couvrir environ 1 300 000 ha. Et de tout cela il ne restait plus au début du XIX^e^ siècle que de loin en loin des Oliviers épars, mal entretenus, donnant de l'huile à peine suffisante aux besoins du pays.

Quel contraste avec l'époque romaine, alors que toute la Byzacène vivait de la culture de l'Olivier ! La Tunisie du Nord envoyait à Rome son Blé, celle du Sud lui fournissait son huile.

L'abandon de ce vaste verger d'Oliviers semble avoir commencé au VII^e^ siècle de notre ère, l'invasion arabe au XI^e^ siècle l'a achevée. « Les Bédouins coupèrent les Oliviers parce que l'herbe croît malaisément sous leur ombre et que les troupeaux mangent de l'herbe et non pas des olives ».

Bourde résolut de donner à son pays et aux indigènes les moyens de reconstituer cet immense et magnifique verger. Le climat du Sud-Tunisien, dit-il, n'a pas changé depuis l'époque romaine, le sol est toujours le même. Ce qui a existé peut encore être si on le veut. D'ailleurs il en avait des preuves. Entre 1800 et 1881, date de l'occupation française, les Sfaxiens avaient planté autour de leur ville des Oliviers qui prenaient un magnifique développement, à condition d'être très espacés. Quand Bourde vint pour la première fois en Tunisie cette forêt en reconstitution couvrait déjà dans les environs immédiats de Sfax, les jardins non compris, une superficie de 18000 ha. comprenant 380 000 arbres environ ; mais de 1871 à 1892 on n'avait plus planté que 620 ha.

Par un décret en date du 8 février 1892 qui fut présenté par M. Regnault alors Consul de France, mais préparé par Bourde à la suite de ses laborieuses investigations, était réglée la vente des terres sialines permettant aux colons comme aux indigènes de reconstituer l'antique forêt d'Oliviers du Centre de la Tunisie. Sous le nom de « terres sialines », on désignait un immense domaine s'étendant sur un rayon de 80 km. autour de Sfax. Ces terres étaient appelées sialines, du nom de la famille Siala à qui elles avaient été cédées en 1759 et qui en garda la jouissance jusqu'en 1871, époque à laquelle l'Etat tunisien en reprit possession. Le Décret de 1892 rendait l'acquisition des terres sialines définitivement accessibles à tout le monde. « La seule obligation imposée à l'acquéreur, dit Paul Bourde, est de planter son terrain

dans un délai de quatre ans, soit en Oliviers, soit en autres espèces arborescentes ou arbustives. Le prix de l'ha. était abaissé à 10 frs, avec des facilités de paiement.

Les résultats ne se firent pas attendre : du 8 février 1892 au 1er juin 1893, 793 demandes de concessions parvenaient à la Direction de l'agriculture, dont 727 demandes d'indigènes pour une étendue de 36 000 ha. et 66 demandes d'Européens, portant sur 21 500 ha. Au total 57 700 ha. de concessions furent accordés qui avaient ajouté près d'un million d'arbres aux 380 000 qui existaient en 1881. Paul Bourde ne se contenta pas de promouvoir ces mesures. Dans son Rapport au Résident général, daté de juin 1893 et qui heureusement a été publié (1), non seulement il fait l'historique de la question et expose les mesures prises, mais il donne aussi aux planteurs de nombreux renseignements. Ce n'est pas seulement la culture de l'Olivier qu'il recommande dans la région de Sfax, mais aussi celle de la Vigne pour la production du raisin sec, puis celle des Amandiers, des Figuiers, des Pistachiers, des Caroubiers, des Cactus, des Pêchers, Pruniers, Grenadiers. Le Mûrier vient bien aussi et il pense qu'en raison de la régularité du climat, l'élevage du Ver à soie s'y ferait dans des conditions de salubrité particulières. Mais l'essai est encore à faire. Enfin il recommande la culture des plantes à essence (Rose, Jasmin, Oranger, Cassie). Cette brochure est un modèle de clarté et de précision.

On peut mesurer aujourd'hui les résultats obtenus dans la culture de l'Olivier à la suite du mouvement déclanché par Bourde.

En 1881 le nombre d'arbres plantés en Tunisie était de 4 millions, environ, couvrant 145 000 ha. En 1922, les Oliviers sont environ 14 millions, occupant 240 000 ha. de superficie réelle ; les Oliviers en production représentent environ 10 millions 1/2 d'arbres occupant 180 000 ha. La production annuelle de la Tunisie représente environ le vingt-cinquième de la production mondiale de l'huile d'olives.

Dans la seule région de Sfax qui est celle dont s'est occupé plus spécialement Bourde et où il existait environ 500 000 ha. de terres sialines, les olivettes plantées depuis 30 ans représentent un parc de 45 km. de côté avec les arbres espacés de 20 ou 30 m. permettant les cultures intercalaires d'Orge pendant les premières années de plantation. On y compte dans un rayon de 100 km. plus de 3 millions d'Oliviers répartis sur plus de 400 000 ha. car on a dû ménager d'une plantation à l'autre des steppes étendues en friches, afin de ne pas faire disparaître les

(1) Rapport sur les Cultures fruitières et en particulier sur la culture de l'Olivier dans le Centre de la Tunisie, broch. in-8, 69 p., 1899.

terres de parcours nécessaires à l'alimentation des troupeaux des indigènes qui fournissent la main-d'œuvre nécessaire à la culture et à l'industrie de l'huile. La population de la région a plus que triplé depuis 50 ans. Sfax depuis 1892 a doublé le nombre de ses habitants. Dans cette contrée en 1914 le terrain de parcours était estimé de 30 à 40 frs l'ha.; planté d'Oliviers en production le même terrain se vendait de 850 à 1700 frs suivant la valeur des arbres. M. Charles Martel de Sfax évaluait récemment le capital représenté en ce moment par les plantations d'Oliviers en Tunisie, à 4 ou 5 milliards de frs. Le rendement de ces plantations est de 400 à 450 millions de francs par an. Cette merveilleuse transformation est l'œuvre à la fois des colons et des indigènes. Mais ce sera le grand mérite de Bourde d'avoir préludé à cette renaissance de la prospérité de la Byzacène romaine.

On doit encore à Paul Bourde la création en 1892 du Jardin d'essais de Tunis. Cette appellation assez peu heureuse de « Jardin d'essais » a été empruntée à l'Algérie qui possède depuis 1850 le Jardin d'essais du Hamma. Quelques années plus tard, vers 1897, le nom de « Jardin d'essais » devait faire fortune et l'on vit dans presque toutes nos colonies une véritable floraison de ces Jardins d'essais dont le but, comme nous le verrons, fut toujours mal défini.

Le Jardin d'essais créé par Bourde devait être, à l'origine et dans l'esprit de son créateur, une sorte de station d'acclimatation pour l'introduction de végétaux utiles nouveaux. Il avait aussi pour but de rassembler toutes les variétés de plantes utiles existant déjà dans la Régence et de les mettre en expérience afin d'être fixé sur celles qui donnent les meilleurs produits en plus grande quantité et qu'il y a par conséquent avantage à cultiver.

Bourde n'était pas botaniste, mais grâce à son éducation terrienne il savait que dans chaque espèce cultivée il existe diverses variétés qui se comportent différemment suivant les sols, les climats, les conditions de culture ; d'où la nécessité de les expérimenter en chaque région. Pour les Oliviers, par exemple, qu'il avait étudiés spécialement il savait que les Sfaxiens en possèdent deux variétés donnant de gros fruits pour la table. Ce sont le *Mellahi* dont le fruit rond peut atteindre le volume d'un petit abricot (on les cueille verts pour les saler) et le *Nab* dont les fruits ovales sont un peu moins gros que ceux de la variété précédente. Les arbres de ces deux variétés sont admis dans les olivettes dans la proportion de 2 %. Le reste de la forêt est planté en *Chemlali*, espèce connue dans toute l'Afrique du Nord dont le fruit est beaucoup plus petit, mais aussi beaucoup plus abondant.

Bourde était persuadé de l'avenir en Tunisie de certaines cultures fruitières. « Bien qu'ayant, écrit-il, moins d'importance économique que celle de l'Olivier, elles ont leur rôle à jouer dans la reconstitution de l'ancienne forêt, et quelques-unes sont probablement appelées à recevoir un grand développement. »

La Législation phylloxérique prohibant l'entrée de végétaux vivants dans la Régence, il obtint en 1892 une dérogation pour le Jardin d'essais qui put ainsi se procurer une belle collection d'arbres fruitiers greffés.

En 1895, le Jardin d'essais contenait déjà plus de 300 espèces de plantes vivaces. La collection devait comme l'on sait, s'accroître beaucoup par la suite. En 1898, le Jardin d'essais devint le champ d'application de l'Ecole coloniale d'agriculture créée à cette époque par J. Dybowski, le successeur de Bourde à la Direction de l'Agriculture de la Tunisie. En même temps que le Jardin d'essais, une Station expérimentale était annexée à l'École et depuis une vingtaine d'années, cette station a acquis comme l'on sait une renommée mondiale, grâce aux beaux travaux qu'y a effectués M. F. Bœuf sur la sélection des céréales.

Paul Bourde suivit passionnément ces travaux de sélection et d'épuration des semences. Bien qu'il ne fut pas biologiste, il comprenait toute la portée des recherches scientifiques et il ne manqua aucune occasion d'en proclamer l'intérêt pour la colonisation. Il avait fait installer lui-même vers 1908, à Cheraïl, au sud de Kairouan, dans un domaine privé auquel il s'intéressait, un champ d'expériences pour l'étude et l'adaptation des variétés de Blé et d'Orge sélectionnées par le Service d'Agriculture.

Vers 1907, il se fit l'apôtre du Dry-farming dans l'Afrique du Nord, en vue de mettre en culture des surfaces de plus en plus étendues. Par cette technique on peut conserver dans les sols arides le maximum d'humidité, ce qui permet d'utiliser pour la culture, une année sur deux ou deux années sur trois, des terres arides qui, sans cela, seraient condamnées à demeurer en perpétuelle jachère.

Près de Kairouan, la Société de Sidi Mansour entreprit sur ses indications des essais relatifs à ces méthodes de culture et en 1912, sous son inspiration, le professeur Augustin Bernard et Mlle A. M. Bernard, traduisirent l'ouvrage de J. A. Vindtsoe, directeur du Collège d'Agriculture de l'Utah sur le Dry-farming.

Cette propagande a certainement contribué à améliorer l'exploitation du sol et à étendre les cultures européennes dans nos possessions méditerranéennes. Bourde s'était passionné pour ces questions ; il

avait la conviction que les surfaces emblavées en Algérie et en Tunisie pouvaient facilement être doublées ou triplées et la production en Blé et en Orge considérablement accrue.

III. — Son influence sur l'agriculture tropicale.

Paul Bourde ne s'est pas seulement intéressé aux problèmes agricoles qui se posent dans l'Afrique du Nord. Nos colonies tropicales lui doivent, au point de vue agricole, la meilleure partie de leur organisation actuelle, et il déplorait peu de temps avant sa mort qu'elle fut encore si rudimentaire. Il était persuadé que si nous le voulions réellement et si nous savions prendre les mesures nécessaires, nos Colonies pourraient produire au bout d'un petit nombre d'années presque toutes les matières premières que nous importons des pays étrangers contre des milliards de francs chaque année. Créer des richesses agricoles profitables au colon et à l'indigène était pour lui le but essentiel et positif de la colonisation. Le progrès moral et intellectuel qui résulterait pour les colonies de cet enrichissement, l'intérêt qu'en retirerait la métropole suffisaient à justifier les sacrifices en hommes et en argent que nous avions consentis pour la fondation de l'empire colonial français. Mais il n'y avait pas de temps à perdre pour effectuer cette mise en valeur et c'est pour en hâter les résultats qu'il demandait qu'on fasse appel à la science. Les produits que nous importons des régions tropicales vont en s'accroissant d'année en année et ces matières seront de plus en plus nécessaires au monde civilisé. Cependant dans ces pays l'agriculture est plus en retard que partout ailleurs. Si des méthodes scientifiques étaient appliquées à l'amélioration des plantes et des cultures des pays chauds, il en résulterait rapidement un plus grand rendement du travail de la terre et par suite une plus grande prospérité. Aussi estimait-il que dans les budgets coloniaux les dépenses afférentes aux recherches appliquées à l'agriculture et à la sylviculture tropicales devaient passer au premier plan ; il est malheureusement loin d'en être ainsi, surtout dans les Colonies françaises.

Pendant des années, en étroite collaboration avec M. Joseph Chailley et suivant la méthode qui lui était coutumière, — entraîner les convictions sans jamais se mettre en avant, — il s'est attaché à faire partager sa foi à certains hommes d'État et à ceux qui le lisaient. Pendant de nombreuses années il a été, si l'on peut dire, l'animateur des cultures tropicales de nos colonies, et si quelque chose a été réalisé — bien peu de choses encore — c'est surtout à lui qu'on le doit.

Avant de se rendre à Madagascar comme Secrétaire général de la Colonie, il tint à lire — se conformant à une habitude qui lui était chère — les principaux ouvrages français consacrés à l'agriculture des pays chauds. Il lut le *Manuel des cultures tropicales* de Nicholls, le livre de Sagot et Raoul « vaste et précieux répertoire », l'ouvrage de Lanessan sur les plantes des colonies, etc. « Tout cela, écrit-il peu de temps après, est bien peu de choses et nous avons presque tout à apprendre ».

Il ne resta pas assez longtemps à Madagascar pour marquer de son empreinte l'agriculture de ce pays, mais il entrevit pourtant les problèmes qui allaient s'y poser, relativement à la culture de la Vanille, du Caféier, du Cacaoyer, à l'élevage, aux cultures des Hauts Plateaux, à la sériciculture.

Il signala des études à faire, des essais à entreprendre, afin de montrer aux colons ce qu'ils devaient cultiver.

(*A suivre*).

Les Diospyros comestibles[1].

Par le Dr L. TRABUT,

Directeur du Service botanique du Gouvernement général de l'Algérie.

Diospyros virginiana L.

Persimmon des Américains.

Synonymes : *D. calycina* André, *D. caroliniana* Muhl. *D. concolor* Moench, *D. digyna* Hort., *D. distyla* Koch. Dendr. *D. fertilis* Lodd. Cat., *D. Guaiacona* Robin, *D. intermedia* Loud., *D. lucida* Hort. non Vall., *D. Persimon* Wikstr, *D. pubescens* Pursh, *D. coronaria* Hort.

Ce Diospyros est spontané dans le sud des Etats-Unis, il remonte au nord jusqu'au 38° de latitude N, est le seul représentant des Ebénacées dans l'Amérique du nord, il est très abondant dans les forêts de la zone moyenne et sa culture déborde largement son habitat naturel. On trouve cet arbre dans les sols les plus variés : dans les sables du littoral, dans les marnes des montagnes et surtout dans les alluvions

(1) Voy. *R. B. A.*, 1924, p. 725 et p. 829 ; 1925, p. 663.

des plaines. Dans son aire de dispersion si étendue, le Persimmon présente de très nombreuses variations dans sa taille, son port et ses fruits. On distingue facilement deux formes, l'une érigée et l'autre à rameaux étalés diffus et même pendants.

En terrain découvert le Persimmon ne dépasse guère 15 m. ; mais en forêt il atteint 20-25 m.

Son écorce d'abord lisse est ensuite écailleuse. Feuilles longuement pétiolées, oblongues lancéolées, glabres et luisantes en dessus, ciliées dans le tiers inférieur, glauques et glabres en dessous. Fleurs dioïques odorantes, petites, calice et corolle à 4 lobes, les mâles par trois, les femelles plus grande et solitaires. Fleurs mâles à 15 étamines, fleurs femelles 8 étamines stériles, style à 4 lobes, pollen fin et léger, peut être transporté à grandes distances par le vent ; mais la fécondation peut aussi être opérée par les abeilles. Floraison tardive en juin. Le fruit est une baie ayant jusqu'à 8 graines dans une chaire transparente, il est le plus souvent déprimé, parfois oblong, d'un diamètre de 2 à 5 cm., de couleur jaune ou orangé pâle, parfois rouge foncé, recouvert d'une pruine abondante. Chez certaines variétés, les fruits adhérents persistent et sèchent en partie sur les arbres prenant l'apparence et le goût d'une datte.

Le fruit des formes spontanées est très variable comme dimensions, forme, couleur et surtout comme saveur, car on trouve des fruits doux et relativement comestibles, et des fruits astringents immangeables.

On a prétendu que les fruits achevaient de mûrir par le froid, il n'en est rien, on peut trouver des fruits doux bien avant les froids et aussi des fruits durs, astringents ayant subi un hiver rigoureux. Avec une dispersion aussi disjointe le *Diospyros de Virginie* ne pouvait manquer de présenter des formes locales assez différentes comme la variété *platycarpa* de Sargent. Cette grande diversité laisse entrevoir de grandes possibilités d'obtention de formes à fruits améliorés.

Depuis le XVI^e^ siècle les explorateurs et les colons se sont occupés de ce fruit, en émettant des avis très différents sur sa valeur alimentaire. Dès le début les Persimmons ont été utilisés par les colons Américains pour la préparation d'une bière (Simmon bier) et d'une eau-de-vie, car ils contiennent de 17 à 19 % de sucre ; l'utilisation comme fruit était très restreinte et localisée.

L'introduction des Kakis du Japon a, un moment, détourné des Persimmons l'attention des horticulteurs, ces fruits soumis à aucune amélioration par la culture ne pouvaient supporter la comparaison avec l'espèce d'Orient cultivée et améliorée depuis des siècles.

Mais le Persimmon, longtemps méconnu et utilisé seulement par les populations qui vivaient en contact des formes sauvages, a trouvé quelques amateurs qui se sont voués à son amélioration. On doit citer le poète Bryant qui avait méthodiquement réuni, dans ses cultures, les meilleures variétés rencontrées à l'état sauvage, et qui procéda à des semis en vue d'obtenir des fruits plus gros, plus parfumés et surtout moins astringents. Les résultats ont été assez bons et surtout si rapidemment obtenus que Bryant, dans son enthousiasme de poète et de patriote, affirmait que les Persimmons américains surpasseraient, un jour, les kakis japonais.

Le Persimmon amélioré est agréablement parfumé et très sucré, le gros défaut de ce fruit résidait dans l'astringence qui par sélection, a été presque totalement éliminée. Les fruits ayant conservé de l'astringence peuvent devenir très doux quand on les soumet à une maturation artificielle qui a pour effet de rendre le tannin insoluble. Conservés dans l'acide carbonique, les Persimmons astringents deviennent rapidement doux et comestibles. Les progrès réalisés par les sélectionneurs, ces dernières années, sont déjà tels que l'on peut considérer le Persimmon comme un nouveau et bon fruit à propager.

Le *Diospyros virginiana* est beaucoup plus résistant au froid que le *D. Kaki*, c'est aussi un arbre de grande taille de 15 à 20 m. à cime étalée à propager comme arbre d'ornement. Son bois est brun foncé, souvent presque noir, dur, fort, compact et susceptible d'un beau poli, le cœur plus dur n'est bien développé que sur les sujets très âgés. Le bois jeune pourrit rapidement dans le sol et ne peut être employé comme poteaux ou piquets.

Le Persimmon s'accommode des sols les plus variés, sa place est surtout dans les alluvions où il peut entrer en concurrence avec les Peupliers.

Introduit en Europe en 1629, le Persimmon a supporté des hivers avec des froids de — 25°, cependant il ne fructifie régulièrement que dans les contrées méridionales. Il doit cette adaptation à des températures très basses, à son aptitude de ne développer ses bourgeons au printemps qu'au retour d'une chaleur assez élevée et constante. Le Persimmon fleurit beaucoup plus tard que les Kaki, ce qui rend l'hybridation naturelle impossible.

Pour l'hybridation artificielle, il faudrait conserver du pollen de Kaki. Il ne semble pas que ce croisement ait été réalisé.

Propagation. — Comme pour la généralité des Arbres fruitiers, les semis ne reproduisent pas régulièrement les caractères variétaxu

qu'il importe de conserver, aussi est-il nécessaire d'avoir recours à la greffe. Les graines doivent être stratifiées, si elles paraissent trop sèches on les tiendra deux ou trois jours dans de l'eau renouvelée, on emploiera de préférence de l'eau chaude. Le terrain devra être ameubli à une assez grande profondeur, les jeunes racines formant de longs pivots; les semis seront faits à l'automne ou au printemps.

Les racines de Persimmon bouturent facilement, les boutures de 20 cm. auront tout de suite, après leur section, les extrémités trempées dans du mastic chaud, pour prévenir la pénétration d'organismes destructeurs.

Fig. 2. — *Diospyros virginiana* (M : var. *Miller* ; C : var. *coronaria*).

Dans les pays à hiver doux, on peut les mettre tout de suite en pépinière ; sinon les conserver en stratification jusqu'au printemps. Les boutures de racines de deux à trois ans seront coupées à l'automne, les extrémités étant enduites de mastic on les maintiendra dans du sable jusqu'à la plantation au printemps.

Le Plaqueminier de Virginie peut être greffé à l'écusson, en placages, à la fente, à l'anglaise. En général, on greffe sur des Persimmons de semis, on peut aussi greffer sur *D. Lotus*.

On plantera en pépinière des sujets d'un an en ayant soin de ménager le pivot qui est parfois très long. La plantation se fera à l'automne dans le Midi, et au printemps dans les régions à hiver rigoureux, on espacera les sujets de 6 à 8 m. et on formera l'arbre sur une tige de 2 m.

Les racines des Persimmons se développant dans la profondeur, il est possible d'effectuer d'autres cultures sous ces arbres. La taille consiste à pincer les branches qui s'élancent en dehors au-dessus de la couronne, à éclaircir pour donner de l'air et pour éviter la surproduction.

Usages. — Le Persimmon est un des fruits qui contiennent le plus de sucre, desséché il a beaucoup d'analogie avec la datte. Il contient à l'état frais 0,88 % de protéine et 30 à 32 % de sucre, 64 % d'eau. La consommation des Persimmons augmente d'année en année par la mise en culture de nouvelles variétés améliorées. Les Persimmons sont cultivés parfois pour la nourriture des porcs. Certaines variétés sélectionnées pour cet usage donnent des fruits depuis septembre jusqu'à l'hiver. Les Américains consomment un assez grand nombre de pâtisserie à base de Persimmons.

Le *Pain de Persimmon* se prépare suivant la formule suivante : une tasse de pulpe de Persimmon, une tasse d'eau, une demie cuillerée à thé de bicarbonate de soude, levain, faire avec de la farine une pâte épaisse, laisser lever et cuire comme le pain.

Persimmon au sirop. — Dans une jarre, mettre alternativement une couche de Persimmon bien mûrs et une couche de sucre. Les fruits retirés du sirop ont l'apparence et le goût des dattes. Un grand nombre d'autres formules sont en usage.

LES VARIÉTÉS

Il existe déjà un grand nombre de variétés obtenues par le semis. Un certain nombre ont été nommées et sont propagées :

Miller. Yearbook U. S. Dept. Agr. 1907. Fruit sphérique déprimé, 5 cm. de diamètre, apex concave, jaunâtre rouge, pruineux, peau mince, graines petites, pulpe translucide orangée, ferme, douce quoique légèrement astringente; fruit, persistant sur l'arbre jusqu'aux froids, production abondante et régulière.

Early Golden : Maturité en septembre, fruit oblong, assez gros, jaune, peau fine, peu de graines, sucré, très bonne qualité.

Golden Sem : Maturité d'août à octobre, sphérique oblong, assez gros, ouge-orange, parfumé.

Hiks : Maturité octobre, sphérique déprimé, rouge foncé, peu de graines peau fine, très bon.

Josephine ou **Honey** : septembre.

Ruby: automne jusqu'aux froids. Fruit petit ou moyen, graines petites, très bon.

Boone : octobre-novembre, sphérique, déprimé, moyen, peau plutôt coriace graines nombreuses.

Bunier : précoce, presque asperme, très bon.

Delmas : octobre-novembre, beaucoup de graines, très doux et parfumé très bon.

Kansas : septembre-octobre, fruit assez gros, parfumé, très bon.

Shoto : octobre, ovoïde-oblong, assez gros, peu de graines, très bon.

Smeech: octobre-novembre, sphérique déprimé, moyen, sucré et parfumé, très bon.

Coronoria : Sahut, 1884, Rev. Hort., variété améliorée, obtenue à Montpellier, par M. Sahut. Bon fruit quand il est très mûr et qu'il a perdu son astringence par le traitement de l'acide carbonique, sphérique, oblong, de 3 cm.5 × 3 cm. jaune-orange, maturité octobre.

D'une manière générale, dans les contrées méridionales on donnera la préférence aux variétés tardives pouvant être consommées en hiver.

En raison des progrès réalisés dans la voie de l'obtention de variétés améliorées on peut prévoir que le *D. virginiana* est appelé à devenir un fruitier de premier ordre, et dès mainteuant il serait utile de suivre l'apparition des variétés nouvelles s'éloignant de plus en plus des formes originelles spontanées.

Diospyros Lotus L.

Cette espèce dont l'aire géographique s'étend, à travers l'Asie centrale, de la Mer noire au Japon, est cultivée et même naturalisée dans le bassin oriental de la Méditerranée.

Fig. 3. — *D. Lotus*.

Le Lotus est un arbre pouvant s'élever à 15-20 m. avec un beau feuillage. Dans nos contrées il est plutôt un arbre d'ornement qu'un arbre fruitier, en raison du peu de valeur de son fruit.

Ce fruit globuleux a la grosseur d'une cerise, il est jaune fauve, puis brun à maturité, dans une pulpe peu abondante divisée en huit loges on trouve les graines. Le Lotus est surtout intéressant comme porte-greffe des Kaki. Son fruit, peu estimé chez nous, est cependant consommé après une maturation complémentaire qui élimine l'astrin-

gence. Dans les parties élevées de l'Inde, on consomme les fruits du Lotus frais et secs, on en retire aussi de l'alcool.

En Chine et au Japon on utilise le Lotus comme porte-greffe ; mais dans ces contrées, encore peu explorées, il existe des variétés et peut-être des hybrides du Lotus. Naudin (1) a décrit un *Diospyros pseudolotus* à fruit orangé-rouge de 2 cm. de diamètre, sur un exemplaire importé du Japon au Muséum. Il en existait aussi un exemplaire à Toulon.

Parmi les Diospyros introduits des régions montagneuses de la Chine par le Service des Introductions du département de l'Agriculture de Washington, certains paraissent comme le *Nsiang shih tzu* des hybrides ou des formes secondaires du Lotus. Il en est de même des nos 56 308 et 56 309 de l'Inventory of seed and plants imported.

(*A suivre*).

Notes sur le Cocotier.

Par Ém. DE WILDEMAN.

Parmi les cultures tropicales, celle du Cocotier s'est étendue dans bien des régions ; aux Indes Néerlandaises et Anglaises, dans les Philippines, on s'est fortement préoccupé de l'extension de telles plantations qui ont donné lieu à des exploitations variées. Aussi ce Palmier a-t-il fait l'objet de recherches nombreuses dans bien des centres d'expérimentation, et la bibliographie sur le sujet s'est-elle développée considérablement.

Il reste, malgré les données acquises rapportées dans cette littérature étendue, sur les nombreuses variations du Cocotier, sur leurs rendements, leur mode de culture, la préparation du copra, de l'huile et du coir, pas mal de renseignements à compléter ; il pourrait sans conteste être déduit des recherches à établir des données des plus intéressantes pour la culture rationnelle de cette précieuse plante.

Il manque, on l'a fait remarquer souvent, un ouvrage systématique donnant une description détaillée de toutes les variétés connues de Cocotier ; des essais de relevés des variétés ont été faits par divers auteurs de monographies sur les Cocotiers, en 1914, le *Bulletin de*

(1) Naudin.— *Nouvelles Archives du Muséum*. III, 2e série.

Buitenzorg a publié des indications. Mais il faudrait pour arriver à un résultat précis des plus souhaitables, commencer une vaste enquête sur les caractères des Cocotiers en culture, soit chez les indigènes, soit dans les plantations capitalistes.

Il faudrait faire établir d'abord quels sont les caractères bien fixés, persistant dans toutes les plantes du même type et dans leur descendance. La confection des fiches détaillées, exposant les caractères, permettrait par la comparaison des caractères, l'établissement de groupements, de clefs, et par suite, la définition de plus en plus précise des types actuellement en culture où beaucoup sont connus sous des vocables indigènes probablement souvent synonymes.

Il serait également bien utile qu'annuellement ou à des dates plus ou moins régulières il puisse être publié des revues des connaissances acquises récemment.

Rappelons qu'en 1923, MM. Kluyver et Raden Mac Leo Reksohadiprodjo, ont publié à Amsterdam (1) une étude spéciale, et très approfondie, sur la fibre si importante des noix de coco, et les industries qui en dérivent, afin de rechercher si on ne pourrait faire fleurir ces industries dans les Indes Néerlandaises où elles sont encore très rudimentaires et entre les mains des indigènes, qui les pratiquent par des procédés primitifs.

Il y a certes là des questions accessoires de la culture du Cocotier sur lesquelles il faudrait insister dans tous les pays où la culture de ce Palmier peut être poussée. Elles devraient être résolues dans le sens d'une industrie indigène à améliorer au fur et à mesure du développement et de la mentalité de l'indigène.

Dans la plupart des pays, la culture du Cocotier est encore pour la plus grande partie entre les mains de l'indigène produisant souvent de la matière alimentaire, cela est naturellement encore le cas pour les Indes Néerlandaises.

Cependant depuis quelques années de grandes sociétés de culture à capital étranger se sont adonnées totalement, ou partiellement, à cette culture avec l'espoir d'en retirer de gros bénéfices.

Il y a, on le sait, encore place sur le marché pour une grande quantité de matières grasses, non seulement pour le graissage, consommant de plus en plus de graisse, la savonnerie, qui de jour en jour emploie des quantités de plus en plus grandes de ces matières, pour l'alimentation qui arrive à utiliser presque toutes les graisses végétales

(1) Klappervezel en Klappargaren-nijverheid. Kolonial Institut Amsterdam 1923.

après purification, mais encore pour le chauffage, en particulier pour la marche des moteurs où l'on cherche à faire prendre par les huiles et beurres végétaux, la place du charbon et des huiles minérales.

Cette utilisation croissante des huiles végétales est admise par tous les auteurs, et M. Hunger à certaines recherches duquel nous voulons spécialement faire allusion ici, déclare avec raison qu'il ne craint nullement la surproduction de copra ; mais il ajoute très judicieusement : « aussi longtemps que les produits du Palmier à huile ne feront pas une concurrence importante au Cocotier », et en cela il vise la production possible d'une huile de palme de qualité de plus en plus supérieure. Nous savons l'essor qu'a pris dans l'Extrême-Orient la culture de l'*Elæis* africain.

Rappelons au sujet de cette matière grasse, à titre d'exemple, que l'Angleterre a reçu en huile de palme:

1921... 59 823 t. 1923... 72 730 t. 1925... 83 019 t.

Anvers durant les mêmes années :

1921... 8 338 t. 1923... 7 354 t. 1925... 11 390 t.

Auxquelles importations il faut ajouter en tonnes de palmistes :

	Anvers	Angleterre	Hambourg
1921.....	38 300	230 522	29 289
1923.....	45 154	252 880	98 670
1925.....	74 330	226 389	154 591

D'après la statistique de commerce extérieur du Congo belge, les exportations d'huile de palme et de noix palmiste se seraient chiffrées :

	1923	1924
Noix palmiste.....	54 607 233 kg.	47 476 832 kg.
Huile de palme.....	12 417 729 —	14 106 797 —

Ce dernier chiffre ayant une valeur de 30 790 161 frs.

La culture du Cocotier, que l'on croyait, dans le temps, seulement possible dans le voisinage de la mer, peut se faire sans nul doute à une grande distance de la mer, et la présence de chlorure de sodium en quantité dans le sol, n'est pas absolument nécessaire pour le développement de ce Palmier ; mais il faut cependant pour une croissance et un rendement réguliers un sol convenable, meuble et relativement riche.

Tout en pouvant préconiser, là où cela est possible, la culture et l'exploitation du Cocotier, en particulier par l'indigène, la culture étant surveillée pour la sélection et les maladies par les agronomes des gouvernements, il y aura donc cependant lieu d'examiner si le Cocotier est bien dans le cas visé la plante idéale pour une culture productrice

de matière grasse. Cela sera surtout à prendre en considération par les Sociétés capitalistes.

Les plantes à matières grasses dignes d'être cultivées sont, nous le savons, nombreuses ; à côté du Cocotier, il faut noter dans le même groupe de plantes le Palmier à huile et dans d'autres le Ricin, le Cotonnier, l'Arachide, et toute une série d'essences sur lesquelles nous ne pouvons nous appesantir en ce moment.

Quant au choix du Palmier à cultiver, des avis opposés à propos des *Cocos* et des *Elæis* ont souvent été émis. Si l'on compare les rendements économiques de ces producteurs, tels qu'ils ont été obtenus dans de bonnes conditions de culture, en particulier dans les Indes Néerlandaises, on peut être amené à conclure qu'il y aura probablement souvent avantage, pour une société capitaliste, à cultiver et à exploiter l'*Elæis* au lieu du Cocotier.

Il n'en est peut être pas tout à fait de même pour l'indigène ; celui-ci pourra retirer semble-t-il plus de profit de l'exploitation du Cocotier, et de la préparation du copra, que de l'exploitation de la pulpe des fruits de l'*Elæis*, car cette dernière matière première est beaucoup plus délicate à manier, surtout s'il s'agit d'obtenir en quantité une substance de première qualité.

La culture du Cocotier, et les industries qui en dérivent : huile, fibres ont été pour beaucoup dans le développement du bien-être, qui s'accentue, des populations des Indes Néerlandaises, et sans le moindre doute, quelques réglementations permettant de mieux utiliser les produits de cette plante des plus utiles, augmenteraient-elles encore le bénéfice réalisé par la population, non seulement dans les Indes Néerlandaises, mais dans tous les autres centres de culture.

Après avoir publié une deuxième édition de son important ouvrage sur le Cocotier, en 1920 (1), puis une troisième édition, M. le Dr Hunger a entrepris en 1920-1922 un nouveau voyage aux Indes Néerlandaises dans le but d'étudier surtout la situation des cultures d'*Elæis* et de *Cocos*.

Au point de vue du Cocotier, cette expédition a amené la rédaction de notes que le spécialiste hollandais a fait paraître en 1925 sous le titre : « Avertissements à propos de la culture actuelle du Cocotier dans les Indes Néerlandaises » (2).

(1) F. W. T. Hunger. — *Cocos nucifera*. Handboek voor de kennis van den Cocos Palm in Nederlandsch Indie. Amsterdam 1920.

(2) Dr F. W. T. Hunger. — Een waarschuwing voor hedendaagsche klappercultuur in Nederlandsch Indie. in-4°, 60 p., 3 pl. Amsterdam, de Bussy, 1925.

Il a rapporté de ses observations aux Indes Néerlandaises l'impression très nette que la culture du Cocotier est, dans la plupart des régions des Indes, plus dans les zones extrajavanaises qu'à Java même, en régression ; cette dernière se fait remarquer surtout par une situation relativement mauvaise des plantations installées depuis une quinzaine d'années tant par les Sociétés capitalistes que par les indigènes. Cet état plutôt précaire, M. Hunger le considère comme dû à un choix non suffisamment contrôlé des fruits utilisés pour constituer ces plantations.

Comme il a été souvent question, dans d'autres colonies, d'établir des cultures du même genre et que là aussi on a toujours été tenté d'aller au plus vite, il n'est pas mauvais d'insister sur les avis très judicieux émis par M. Hunger.

Il est utile de rappeler ici, d'après les statistiques fournies à propos des Indes Néerlandaises par M. Hunger, que de 1872 à 1917 le nombre de Palmiers en culture a passé pour Java et Madoera de :

	Pieds fructifères	Pieds non fructifères	Total
1872.....	12 578 900	17 100 500	29 679 400
1917.....	37 234 686	26 298 943	63 533 629

Pour les autres parties des colonies hollandaises, on ne possède pas de statistiques totalement comparables, les relevés signalés portent :

1917.....	22 734 472	21 251 893	43 995 365

M. Hunger estime qu'il doit exister actuellement dans le domaine des Indes Néerlandaises environ 130 millions de Cocotiers, dont environ 6 millions se trouveraient dans des propriétés de grandes sociétés, les 123 500 000 d'arbres restant seraient répartis dans les plantations des indigènes. Ces chiffres indiquent suffisamment l'importance dans ce domaine, de la production indigène, et ici aussi nous ne voyons à cette situation aucun inconvénient.

Il faut encourager cette culture, comme toutes les cultures qui sont actuellement en grande partie, aux Colonies, entre les mains des indigènes ; il conviendra pour les sociétés capitalistes de faire des efforts sérieux pour se maintenir dans la région par l'industrie, par l'installation d'usines où le produit brut fourni par les plantations indigènes sera préparé ou purifié, de manière à présenter sur les marchés un produit marchand de plus de valeur et de plus en plus uniforme.

En 1892, l'exportation totale du copra atteignait pour les Indes Néerlandaises 22 590 t., en 1923 elle comportait 320 362 t., durant la guerre de 1915 à 1918 les chiffres de l'exportation ont diminué.

Rappelons à titre documentaire quelques chiffres de l'exportation totale des Indes Néerlandaises.

1892.....	22 590 t.	1918.....	15 773 t.
1902.....	124 638 t.	1919.....	330 382 t.
1914.....	243 725 t.	1923.....	330 362 t.

Comparons à ces chiffres ceux de quelques autres pays producteurs de copra : Ceylan, Philippines ; ils permettront de se rendre encore mieux compte de l'importance, pour les Indes Néerlandaises, du commerce de ce produit (en tonnes) :

	Ceylan	Philippines	Indes Néerl.	Total
1892...	15 572	16 221	22 590	56 383
1902...	18 740	45 030	124 638	210 496
1905...	17 740	49 715	202 727	286 134
1908...	38 440	85 426	229 491	366 095
1910...	38 920	128 270	248 148	458 335
1911...	40 026	139 985	266 578	472 960

Les Indes Néerlandaises ont donc vu leur production plus que décupler en vingt ans ; nous n'avons pu compléter ces données présentées par M. Hunger.

Nous l'avons dit plus haut, M. Hunger considère la mauvaise situation du marché du copra des Indes Néerlandaises à un manque de choix dans les fruits destinés à la plantation et aussi à un manque de surveillance dans la qualité des produits exportés.

Il y a, à ce dernier sujet, une règle générale à faire valoir, c'est que les Gouvernements, comme le rappelle M. Hunger, citant M. van der Kolff, comme nous l'avons vu faire dans bien des colonies et ainsi que nous y avons insisté ailleurs, auraient intérêt à faire intervenir des règlementations qui permettraient de faire établir les cultures et les industries qui en dérivent, sur une base saine.

M. Hunger fait ainsi allusion à une ordonnance relative au copra, très rigoureuse, qui fut prise en 1907 à Samoa, par le Gouvernement allemand (Dr Solf) ; elle donna des résultats dignes de remarque et fut suivie par des ordonnances de même genre publiées par les Anglais.

Certains coloniaux ne sont pas partisans de ces règlementations ; beaucoup estiment que des décrets de restriction, quant à la qualité, ne doivent pas être pris, qu'il faut accorder la plus grande liberté aux planteurs, qu'ils soient étrangers ou indigènes. Nous estimons qu'il convient au contraire de prendre à ce sujet des mesures très rigoureuses ; qu'il faut défendre certaines pratiques, enrayer des habitudes qui peuvent devenir néfastes pour l'avenir des cultures dans une

région ; il faut non seulement songer à l'avenir des plantations, mais aussi à la valeur actuelle de la production, dont la qualité exportée doit être surveillée. Sans une règlementation, sans une inspection à la sortie on ne peut espérer voir la quatité se maintenir, et non seulement se maintenir, mais s'améliorer, car on sera poussé à produire de plus en plus au détriment de la plantation et du marché.

Par des observations effectuées aux Indes, M. Hunger semble avoir pu démontrer que les germinations de fruits non suffisamment mûrs, sont plus sujettes à la pourriture, et que les jeunes plantules sont plus prédisposées à la maladie occasionnée par le *Pestalozzia*.

Si la croissance des plants issus de ces fruits jeunes est parfois plus rapide, il semble bien admis actuellement que ces plantes ne sont pas de première valeur ; on paraît admettre que de telles plantes ne fourniront pas de leurs fruits jeunes du copra de première qualité ; mais on cherche aussi à faire admettre que la récolte de fruits jeunes diminuerait la productivité ultérieure des Cocotiers. M. Hunger n'est pas très enclin à accepter cet avis ; il cherche à trouver la preuve de son opinion dans le fait qu'en Nouvelle-Guinée, l'indigène cueille toujours, pour sa nourriture, les fruits jeunes et que l'on n'y voit nulle part une diminution marquée de la production.

Nous pensons cependant qu'une récolte répétée de fruits jeunes peut influencer la production par une perturbation physiologique et un affaiblissement notable de la plante. Il y aurait à ce sujet une recherche biologique digne d'être poursuivie, elle ne serait pas sans intérêt pour la culture rationnelle du Cocotier.

M. Hunger s'est naturellement préoccupé de rechercher si les formes diverses de Cocotiers, présentes actuellement dans les cultures aux Indes, donnaient des rendements équivalents. Deux formes très différentes, et très caractéristiques, ont surtout attiré son attention ; l'une la forme normale, donne en schéma une boule de feuilles au sommet du stipe, l'autre montre en schéma un éventail au lieu de la boule. D'autres différences, couleur du stipe, distance des entre-nœuds, sur lesquelles nous ne voulons insister car elles pourraient être dues à des causes autres, existeraient encore. Mais il faut souligner que la productivité du second type est de beaucoup inférieure à celle du premier. C'est là le fait économique important.

M. Hunger considère cette seconde forme, répandue très largement dans toutes les cultures, tant capitalistes qu'indigènes, comme le résultat de la plantation de noix incomplètement mûres.

La multiplication de ce type, néfaste pour l'avenir des cultures,

serait donc due à l'extension trop rapide et peu soignée de la culture ; on a dans cette extension employé tous les fruits dont on disposait sans avoir fait un choix suffisamment judicieux en particulier quant à leur état de maturation.

Peut-être, comme le dit M. Hunger, la forme de Cocotier en éventail, n'est-elle pas à considérer comme totalement sans valeur ; peut-être sa productivité pourra-t-elle s'améliorer ! Mais il n'en est pas moins vrai que dans l'intérêt de la culture du Cocotier aux Indes Néerlandaises, comme dans celle de la même essence dans les autres colonies, il y aura lieu d'éviter à l'avenir la multiplication de types de faible valeur ; cela ne sera guère difficile. Il suffira d'appliquer des principes de saine culture, en particulier celui de la sélection des graines, et surtout d'abandonner la devise de trop de planteurs et de sociétés : « Après nous le déluge ».

La conclusion très nette du mémoire de M. Hunger est qu'il faut une sélection, rigoureuse, des noix destinées à la plantation. Ce n'est certes pas la première fois que l'on insiste sur ce fait, récemment encore dans le *Malayan agricultural Journal* un auteur analysant les résultats de la « Carey island plantation » faisait voir que, côte à côte dans une plantation, on trouvait de bons et de mauvais producteurs paraissant conserver leurs propriétés et concluait lui aussi à la nécessité d'une sélection rigoureuse lors de la plantation.

Mais cette sélection ne pourra être basée partout sur les mêmes caractères ; il faudra des études préliminaires nombreuses. Il est nécessaire dans chaque pays, comme l'a fait voir M. Hunger, de définir lequel parmi les types en culture mérite d'être propagé régulièrement ; la sélection devra également être différente suivant les usages : copra, coir, comme on pourrait le conclure des recherches de M. Kluyver auxquelles nous avons fait allusion.

La question du Cocotier : culture, exploitation, industries diverses, devient on le voit, comme toutes les questions relatives aux cultures coloniales, de plus en plus compliquée.

Elle demande, pour une solution adéquate, l'aide des instituts agronomiques, des stations de recherches qu'il faudra multiplier dans les colonies, non seulement pour améliorer les méthodes de culture, mais aussi faire augmenter la production unitaire, sans augmenter les frais, cela en utilisant un outillage de culture et de préparation de mieux en mieux approprié qui économisera, en premier lieu, la main-d'œuvre, actuellement de plus en plus difficile à se procurer.

Etudes sur l'origine des Plantes cultivées

D'après N. I. VAVILOV.

(Suite et fin)[1]

Par A. MEUNISSIER.

Les mauvaises herbes comme progéniteurs des plantes cultivées. — En étudiant le Seigle, on s'est aperçu que les variétés cultivées étaient botaniquement, extrêmement homogènes ; tandis que les recherches de Mme Antropova ont montré, au contraire, l'extrême diversité des formes en des régions où le Seigle, comme plante cultivée, est d'une importance très faible ou nulle. Cette diversité se rencontre en Afghanistan, en Perse, Transcaucasie, Asie mineure et Turkestan, là où le Seigle n'est qu'une mauvaise herbe mélangée surtout au Blé et à l'Orge et principalement au Blé d'hiver. On trouve dans cette mauvaise herbe, une variété de formes dont les agriculteurs européens n'ont aucune idée : épis sans barbes ou à glumes pubescentes ; feuilles sans ligules ; épis fragiles, entièrement désarticulés à maturité, rappelant l'*Hordeum spontaneum*, etc...

Le principal centre de cette diversité et d'origine de ces formes est le sud-ouest de l'Asie et il coïncide exactement avec celui du Blé tendre et du *T. compactum*. C'est ainsi que le Seigle sans ligule a été trouvé exactement au même endroit où on a trouvé le Blé sans ligule. En Afghanistan, Turkestan et Perse orientale, le coloris de l'épi du Seigle est uniformément jaune, mais il y a tous les intermédiaires de fragilité et de pubescence. En Arménie, Asie mineure et sud-ouest de la Perse, on trouve une grande diversité de couleurs d'épis et de formes des glumes.

En Afghanistan et en Asie mineure, lorsqu'on s'élève dans les montagnes, à un certain moment le Seigle passe de l'état de mauvaise herbe à celui de plante cultivée. C'est ainsi qu'au Turkestan, vers 2000 m., le Blé d'hiver est remplacé par le Seigle, cette dernière plante étant biologiquement, plus résistante au froid que le Blé.

On arrive alors à l'explication suivante : les anciennes plantes, Blés et Orges d'hiver, dans leur progression du sud au nord, vers l'est et vers l'ouest, ont transporté avec elles le Seigle comme mauvaise herbe. Lorsque les conditions sont devenues plus dures, les hivers

(1) Voir *R.B.A.*, n° 60, pp. 476-484.

plus froids, le Seigle a gagné sur eux. C'est l'Orge d'hiver qui disparaît la première. Même dans la Perse centrale, on constate que le Seigle est plus rustique que le Blé et il faut beaucoup de soins pour garder ce dernier à l'état de pureté. A la limite de culture du Blé, on sème un mélange de Blé et de Seigle (ce qui rappelle le méteil en France).

Le sélectionneur qui s'intéresse au Seigle doit donc apporter une attention toute spéciale au Seigle, mauvaise herbe des régions : Perse, Turkestan, Afghanistan, etc... Cette origine supposée du Seigle cultivé est en harmonie avec les documents fournis par l'histoire et l'archéologie.

On sait notamment, que le Seigle, comme culture, est d'origine beaucoup plus récente que l'Orge et le Blé.

D'autre part, *Secale cereale* L., est en rapports avec *S. montanum* Guss., (le Seigle vivace des montagnes) et avec l'espèce annuelle *S. fragile* M. B. ; en outre, une autre forme annuelle ayant l'épi du *S. montanum* Guss., a été découverte récemment; c'est le *S. Vavilovi* Gross. Toutes ces espèces ont 7-8 chromosomes.

Le problème de l'origine du Seigle cultivé est donc complexe ; on a trouvé dans l'Afrique du sud, une plante, le *S. africanum* Stapf., qui est morphologiquement voisine des *S. montanum* Guss. et *S. cereale* L.

Secale montanum est étroitement rapproché du Seigle cultivé, mais il n'a certainement pas, comme on le croyait autrefois, une influence directe sur son origine.

De l'Avoine comme mauvaise herbe et de l'origine des Avoines cultivées. — L'Auteur a trouvé dans la Perse centrale, des champs d'Amidonniers mélangés d'Avoine ; cela pouvait sembler étrange, car l'Avoine n'est pas en culture dans ces régions. En examinant de plus près, on s'aperçut qu'il s'agissait en réalité, de races d'Avoines inconnues comme variétés cultivées. On trouve, d'autre part, l'Avoine comme mauvaise herbe dans tous les champs d'Amidonniers, aussi bien chez les Amidonniers des Pyrénées que chez ceux de Bulgarie. Les agriculteurs de la région du Volga se plaignent toujours, par exemple, de la présence de l'Avoine comme mauvaise herbe dans l'Amidonnier, arrivant parfois à supplanter ce dernier. Dans la région du Kazan, le paysan dit couramment, que l'Amidonnier se transforme en Avoine.

A la lumière de ces faits, l'origine de l'Avoine comme plante cultivée s'éclaire tout d'un coup. Avec le développement de la culture de

l'Amidonnier vers les régions du nord, l'Avoine a commencé à supplanter ce dernier et est devenue, par la suite, une culture indépendante. On sait que, comme le Seigle, l'avoine est plus récente en culture que le Blé et l'Orge. On a donc le cas curieux d'une plante transportée vers les régions septentrionales par une autre qui est maintenant presque disparue.

Le groupe des crucifères oléagineuses est, sans aucun doute, d'origine identique : mauvaises herbes en mélange parmi des plantes cultivées. Dans le Lin, il existe des plantes « linicoles », dont on ne peut séparer les graines de celles du Lin. C'est ainsi que se comporte *Eruca sativa* ; en Afghanistan, il existe des champs où l'on ne sait plus si l'on a semé du Lin ou de l'*Eruca sativa*.

Au Caucase, *Camelina sativa* et *C. linicola* jouent le même rôle ; en Transcaucasie, c'est *Camelina sativa* et *Brassica campestris*.

Fagopyrum tataricum est une mauvaise herbe dans les champs de *Fagopyrum esculentum* ; dans les monts Altaï et au Kashmir, il le remplace.

En Asie mineure, *Cephalaria syriaca*, plante oléifère est une mauvaise herbe dans les champs de Blés.

Il existe tout un large groupe de plantes cultivées dans les régions montagneuses ou septentrionales qui sont plus ou moins des mauvaises herbes vers le sud.

Par suite, on peut donc diviser les plantes cultivées en deux groupes : le groupe *primaire* qui comprend seulement le Blé, l'Orge, le Riz, le Soja, le Lin, le Cotonnier.

Le groupe *secondaire*, qui contient des plantes étant à l'origine des mauvaises herbes chez les premières : le Seigle, l'Avoine, la Caméline, l'*Eruca*, la Coriandre, etc... Ces plantes remplacent celles du premier groupe, lorsqu'elles arrivent à supporter des conditions climatériques plus rigoureuses.

Le Cas du Chanvre. — On a souvent mentionné le cas du Chanvre retourné à l'état sauvage et redevenu mauvaise herbe. En examinant ces plantes, on voit que les fruits sont plus petits que ceux des types cultivés et se détachent à maturité ; en outre, la germination des graines est longue et irrégulière ; tout un ensemble de caractères biologiques qui sont communs à beaucoup de plantes sauvages ou de mauvaises herbes.

Janishevsky a étudié un Chanvre sauvage et a trouvé comme particularité, que le périanthe persiste sur le fruit, alors que cela n'existe

pas chez la plante cultivée ; le fruit est aussi disséminé par les insectes. Il existe donc à côté des types cultivés ayant certains caractères, des formes sauvages incontestables, qui peuvent être considérées comme les progéniteurs.

En semant dans le champ d'expériences un grand nombre d'échantillons de types sauvages et cultivés de diverses provenances, l'Auteur a reconnu l'existence d'une diversité considérable. Dans le nord de la Russie, vers Arkangel, il existe des formes courtes, extrêmement précoces, qui contrastent avec les formes tardives de l'Extrême-Orient et avec les races afghanes à petit fruit et à périanthe mince.

Il y a naturellement, hybridation constante entre formes cultivées et sauvages lorsqu'elles se trouvent en contact.

Le Chanvre demande un terrain très riche et aucune autre plante cultivée n'épuise autant le sol. Par suite de ses caractéristiques biologiques, le Chanvre sauvage a naturellement suivi l'homme dans toutes ses périgrinations, s'établissant sur les détritus, là où le sol était abondamment fumé. Dans cet ensemble de formes diverses, les types avec fruits persistants et haute teneur en huile, ont été involontairement choisis.

La plante sauvage a émigré vers les lieux habités ; elle a été ensuite utilisée par l'homme, puis, finalement, cultivée. De même, au point de vue de la préparation du haschich, l'homme a dû reconnaître en brûlant les tiges, l'existence d'un principe narcotique, qui se développe davantage dans les régions méridionales et qu'il a songé à utiliser.

Il est probable que la culture du Chanvre s'est établie simultanément et indépendamment en différents endroits.

La question écologique dans l'origine des plantes cultivées. — Généralement les espèces sauvages les plus voisines des plantes cultivées forment un même groupe écologique avec ces dernières.

C'est ainsi que l'Orge sauvage, très voisine de l'Orge cultivée, se rencontre dans le nord de l'Afghanistan, par exemple, seulement dans les champs cultivés, c'est-à-dire en sols fertiles. Sous toutes ses formes, c'est une plante des terrains cultivés ; les autres *Hordeum* sauvages : *H. crinitum* Desf. ; *H. maritimum* L. ; *murinum* L., croissent en des conditions toutes différentes.

Les *Aegilops* (*crassa*, *cylindrica*, *squarrosa*), qui se rapprochent du Blé tendre et s'hybrident avec lui, vivent au Turkestan et en

Afghanistan, comme mauvaises herbes, dans les mêmes conditions que le Blé ; alors que l'*Aegilops triuncialis*, vit sur des sols compacts et secs. *Avena fatua* L. et *Avena Ludoviciana* Dur., vivent dans les mêmes sols que l'Avoine cultivée.

Les Lentilles sauvages, *Ervum orientale* et *E. Ervilia*, croissent au Turkestan près des champs cultivés, etc...

Il est évident que, dans la plupart des cas, l'homme s'est contenté de prendre ce qui lui était offert, pour beaucoup de plantes cultivées, le processus de leur introduction en culture s'est produit presque indépendamment de la volonté de l'homme.

On constante aussi une régularité géographique dans l'origine des différentes formes. C'est ainsi que le Seigle sans ligule a été trouvé au même endroit (Bokhara), que le Blé sans ligule. Les Orges à grains nus se rencontrent dans les régions Est et sud-est de l'Asie (Chine) ; mais c'est aussi là que l'on trouve les Avoines à gros grain nu, ainsi que les *Panicum milliaceum* à glumes minces, qui correspondent aux autres formes de céréales à grains nus.

La cause pour laquelle ces formes similaires sont apparues au même endroit, nous échappe.

L'examen de nombreux échantillons a montré, d'une manière inattendue, une régularité bien nette dans le processus de l'origine des formes.

Ainsi, tandis que, dans la région méditerranéenne, ce sont principalement les formes à grandes fleurs et gros fruits et graines ; dans le sud-ouest de l'Asie : Afghanistan, Turkestan, nord de l'Inde, ce sont les formes à petits fruits et petites fleurs.

Les variétés de Lin à petites graines sont concentrées dans le sud-ouest de l'Asie ; en Egypte, Algérie, Tunisie, Espagne, ce sont les formes à grosses capsules.

Les légumineuses de la région méditerranéenne, par exemple, les *Fèves*, sont à gros grains ; les races recueillies dans le sud-est de l'Afghanistan sont à petits grains comme des pois. On constate le même fait pour les Pois, *Lathyrus*, Pois Chiche, etc...

Le Ricin de Perse et d'Afghanistan (*Ricinus persicus* G. Popov.) est caractérisé par ses petits fruits, sa taille courte, ses petites feuilles.

De même pour les céréales : Les Avoines sauvages et cultivées de la région méditerranéenne sont à gros fruits, à glumes longues et vides (surtout quelques races africaines d'*A. sterilis*). Les variétés de Transcaucasie, Afghanistan et du sud-ouest de l'Inde sont remarquables par leurs petits grains.

Les Blés nains à petits grains et petits épis sont les caractéristiques de l'Inde et de l'Afghanistan (*T. sphærococcum* et *T. compactum*) ; par contre, les races méditerranéennes sont géantes en comparaison avec leurs grands épis (*T. turgidum*, *polonicum*, *durum*).

En Chine et au Japon, ce sont des Orges nues de petite taille (40 cm.) par contraste avec le groupe africain des grandes Orges vêtues. On peut comparer aussi le Millet asiatique (*Panicum miliaceum*), avec l'espèce analogue africaine, le géant *Andropogon Sorghum*. Si l'on compare les espèces de Haricots de l'ancien et du nouveau monde, on constate que les espèces asiatiques *Phaseolus aureus* Piper ; *P. radiatus* Roxb. (*P. Mungo* L.) ; *P. calcaratus* Roxb. ; *P. aconitifolius* Jacq. ; *P. angularis* Wild., etc... sont caractérisées par des fleurs et des graines petites, des gousses cylindriques, de larges stipules ; tandis que les espèces américaines : *P. vulgaris* L. ; *P. multiflorus* Willd. ; *P. lunatus* L. ; *P. acutifolius* L. var. *latifolius* As. Gray., etc... se distinguent, dans leur diversité, par de grosses graines, de grandes cosses, de petits stipules, etc...

Conclusions.

Il n'est pas douteux, qu'après avoir étudié les différents centres où il est possible qu'un grand nombre de plantes cultivées aient pris naissance, on pourra localiser l'existence de centres communs pour des groupes entiers d'espèces cultivées et approcher ainsi de plus près la solution du problème général de l'origine des plantes cultivées. On peut, pour le moment, reconnaître cinq principaux centres :

1° *Le sud-ouest de l'Asie* (Inde, sud de l'Afghanistan, Bokhara, Kashmir, Perse, Asie-mineure, Transcaucasie), qui a donné naissance aux Blés tendres (*T. vulgare*, *T. compactum*) ; au Seigle, au Lin à petites graines, Pois, Lentille, Fève à petites graines, Cotonnier (*Gossypium herbaceum* L. et *G. arboreum* L.).

2° *Le sud-est de l'Asie*, y compris les montagnes de la Chine, Japon, Népaul et régions voisines, qui a donné naissance aux formes d'Avoines et d'Orges nues, au Millet, au Soja, à beaucoup de crucifères cultivées et à toute une série d'espèces endémiques d'arbres fruitiers.

3° *Le centre méditerranéen* (Côtes de la Méditerranée), inclus le nord de l'Afrique (Egypte, Algérie, Tunisie), la Palestine, la Syrie, la Grèce, l'Espagne, l'Italie et une partie de l'ouest et du sud-ouest

de l'Asie-Mineure. C'est le centre d'un grand nombre de plantes cultivées : Blés *durum* (toute la série des espèces à 28 chromosomes (2 n) ; Avoines cultivées (séries *byzantina*) ; Lins, Vesces, Fèves, Lentilles, etc... à gros grains.

4° Le *Nord de l'Afrique, Abyssinie* et *montagnes voisines.* Centre indépendant, présentant une grande diversité de variétés de plantes cultivées : Blés à grains violets, races spéciales d'Orges vêtues, d'Avoines et de pois, etc...

5° Dans le *Nouveau Monde,* autant que l'on en peut juger à l'heure actuelle, *Mexique, Pérou* et *Montagnes voisines* : Pommes de terre, Topinambours, Maïs, Tabac, Soleil, Cotonnier américain, etc...

On peut sans doute aussi, séparer un sixième centre : *Iles Philippines* et terres voisines qui auraient donné naissance à plusieurs formes endémiques, notamment à des variétés spéciales de Riz, Coïx, etc...

Les régions d'origine des plantes cultivées les plus importantes, les lieux les plus riches en variétés sont les contrées montagneuses d'Asie (l'Himalaya et ses ramifications) ; celles du nord-est de l'Afrique et du sud de l'Europe ; les Cordillières et la partie méridionale des Montagnes Rocheuses, en Amérique. Dans ces régions, les différences de conditions et de sols ont favorisé l'origine et la concentration d'une diversité spécifique exceptionnelle de végétation ; de même que d'une part, l'abondance d'eau, de l'autre, l'isolement des districts montagneux ont favorisé le développement de l'Agriculture primitive en ces régions qui ont d'ailleurs été, jusqu'à maintenant les places les plus peuplées en général.

* * *

Les copieux extraits que nous venons de donner de l'ouvrage du Pr Vavilov, donneront un aperçu suffisant de l'intérêt puissant qu'il présente et de l'importance exceptionnelle de cette contribution nouvelle apportée au grand problème de l'origine des plantes cultivées.

Dans le texte russe, toute une série de cartes (avec également une légende en anglais), extrêmement claires et explicites, montrent la distribution géographique des variétés botaniques des principales plantes cultivées. C'est une merveilleuse illustration venant à l'appui de la thèse soutenue par l'Auteur.

NOTES & ACTUALITÉS

L'origine de l'essence de Bois de Rose et du Bois de Rose mâle de la Guyane française.

Par Aug. CHEVALIER.

Dans une note sur les récents progrès de l'Agriculture dans les Colonies françaises, nous avons dit que l'essence de Bois de Rose de la Guyane « était fournie par une Burséracée, un *Protium* encore indéterminé ». (*R. B. A.*, 1926, p. 263). Cette assertion ne reposait sur aucune base sérieuse et les recherches que nous venons de faire ont montré qu'elle était erronée. Nous nous proposons d'indiquer, dans les lignes qui vont suivre, cette origine d'après les documents de l'Herbier du Muséum de Paris.

Deux familles botaniques également répandues dans l'Amérique tropicale et aux Antilles, renferment plusieurs espèces à bois odoriférants que l'on peut distiller pour en obtenir des essences : les Burséracées et les Lauracées.

Ce sont des Burséracées qui fournissent l'essence de linaloé du Mexique. Deux espèces sont considérées comme les sources de cette essence, le *Bursera Delpechiana* Poisson et le *B. Aloexylon* Engler.

C'est par analogie que l'on a cru que c'étaient aussi des Burséracées qui fournissaient l'essence de la Guyane, riche en linalol et comme on ne connaît pas de *Bursera* dans ce pays, on a songé aux *Protium*, dont une espèce, *P. altissimum* March de la Guyane, identifié à tort avec *Licaria guianensis* Aublet (1) était autrefois regardée par Guibourt comme étant le Bois de Rose femelle. Beaucoup d'autres *Protium* existent à la Guyane.

Les Auteurs récents qui se sont occupés des bois de la Guyane n'ont pas étudié le *Bois de Rose femelle* et c'est pourtant, croyons-nous, le seul que l'on distille. Il n'en est question ni dans E. Martin-Lavigne : Recherches sur les Bois de la Guyane, in E. Perrot : Travaux du

(1) D'après Nees ce serait le *Dicypellium caryophyllatum* Nees de la Famille des Lauracées, arbre du Brésil mais non de la Guyane, dont l'écorce constitue la Cannelle Giroflée qui serait le Licari d'Aublet Baillon dit qu'on a considéré à tort le *Dicypellium* comme étant le vrai Bois de Rose. (*Hist. Pl.*, II, Article Lauracées.)

Laboratoire de Matière médicale, tome VI, 1909-1910, ni dans celui de Bertin : Bois de la Guyane française et du Brésil, vol. V de la Mission d'études forestières, 1920.

Sagot, botaniste sérieux qui a séjourné à la Guyane et a publié un travail intitulé : L'exploitation des bois à la Guyane française (*Rev. marit. et col.*, t. XXVI, 1869, pp. 900-926), dit que le Bois de Rose femelle et le *Sassafras* de Cayenne ne sont qu'une seule et même plante de la famille des Lauracées : *Acrodiclidium chrysophyllum* Messn. « remarquable par sa bonne odeur et sa bonne qualité » *loc. cit.*, p. 918. Le Rose mâle serait également un *Acrodiclidium* d'espèce indéterminée. C'est, dit-il, un des plus excellents bois de la colonie, mais il ne le signale pas comme odoriférant.

Pour Holmes, le Bois de Rose mâle des forestiers guyanais est bien une Lauracée, mais il la rapporte à *Ocotea caudata* Mez (= *Oreodaphne caudata* Nees).

Enfin, d'après J. W. Gonggrijp dont l'opinion est rapportée par S. J. Record et Mell, le « *echt Rosenhout* » de Surinam que ces Auteurs considèrent comme le vrai Bois de Rose femelle de la Guyane française, est fourni par une espèce d'*Aniba* très voisine de *A. panurensis* Mez et même probablement identique.

Record et Mell ont donné les caractéristiques de ce bois qui est jaune et a une densité de 0,60 à 0,68. (Timbers of Tropical America, p. 189.)

E. Bassières, dont il sera question plus loin, pense que c'est l'*Ocotea caudata*, qu'il semble identifier à tort au *Licaria guianensis* Aublet, qui fournirait l'essence de rose de Cayenne ; toutefois il ajoute qu'il reste encore quelque incertitude à cet égard et nous avons été surpris de voir cet auteur affirmer que la question de l'origine botanique de l'essence de Bois de Rose femelle est sans portée pratique, *puisque, dit-il, l'arbre est bien connu des forestiers guyanais.* C'est faire bien peu de cas de cette formule qui est admise pourtant par tous les exploitants sérieux, à savoir qu'une bonne identification scientifique des plantes qui fournissent les matières premières végétales est indispensable, sans cela il n'y a pas de possibilité d'obtenir un produit pur toujours identique à lui-même dans le cas fréquent où plusieurs espèces sont capables de fournir des substances plus ou moins analogues.

En somme, tous les Auteurs qui se sont occupés du Bois de Rose sont d'accord pour admettre que c'est une Lauracée qui fournit l'essence de Cayenne, mais ils diffèrent d'avis quand il s'agit de fixer le

genre et l'espèce. Presque tous (sauf Holmes) sont aussi d'accord pour admettre que c'est le Bois de Rose femelle et non le Bois de Rose mâle qui fournit l'essence de Cayenne. D'après Hubert, le *Bois de rose femelle* est encore appelé à la Guyane : *Bois jaune*, *Bois de Citron de Cayenne*, *Cèdre jaune*, *Likari* (1).

Un botaniste qui a séjourné plusieurs mois à la Guyane en 1914 et qui a consacré depuis une partie de son activité à l'étude de la flore de cette colonie, M. E. Benoit, du service des Herbiers du Muséum de Paris a, croyons-nous, élucidé le premier la question de l'origine du Bois de rose à essence, couramment distillé. D'après une communication verbale qu'il nous a faite, c'est l'*Acrodiclidium chrysophyllum* Meiss. qui fournit cette essence et on lui donne, à la Guyane, le nom de Bois de rose femelle.

Benoit a vu fréquemment, à travers la forêt, des arbres de cette espèce abattus par les exploitants et il a eu en mains tous les éléments pour les identifier botaniquement. L'abattage de nombreux individus de cette espèce fait craindre qu'un jour elle ne soit en grande partie exterminée, comme l'a été le *Bursera Delpechiana* au Mexique. La préparation de 1 000 kgs d'essence nécessite, en effet, l'emploi de plus de 300 t. de Bois de rose. Aussi il serait désirable que des mesures de protection soient prises et des essais de culture entrepris pour déterminer dans quelles conditions on pourrait exploiter rationnellement cette essence précieuse. Il y a longtemps, si elle existait dans le Moyen Orient et en Malaisie qu'on l'aurait cultivée.

Ajoutons pour ceux qui s'intéressent à l'exploitation de ce bois, à sa distillation, aux propriétés de l'essence, à son commerce, etc., qu'il existe un mémoire intéressant sur ce sujet, pouvant servir de base pour des études ultérieures. C'est celui de Bassières précédemment cité (2).

La distillation de ce bois à la Guyane qui a donné lieu en 1924 à une exportation d'essence de 86 t. commença en 1889 ; en 1893 on ne produisait encore que 3 t. d'essence ; en 1904 il existait trois petites usines à la Guyane pour la distillation du produit ; en 1910 on exportait 22 t. d'essence ; et en même temps 1 262 t. de bois, mais il semble qu'il s'agit plutôt dans les statistiques du Bois de Rose mâle

(1) Pour les deux derniers noms, il semble qu'il s'agit plutôt du *Dicypellium*.

(2) Bassières (E.) — Le Bois de Rose de la Guyane et son huile essentielle, *Agr. pratique Pays chauds*, XI, 1911, 2e sém., pp. 1-10, 145-158, 224-232.

On trouvera aussi quelques indications dans Paul Hubert : plantes à parfums : article Linaloé, pp. 237-241 et article Bois de Rose, p. 247.

employé en ébénisterie et non du Bois de Rose femelle pour la distillation (1). Suivant Bassières « le Bois de Rose destiné à être distillé dans les usines de la Métropole, n'a guère donné lieu qu'à des déceptions, en raison du prix d'achat élevé, des frais de transport extrêmement onéreux et de la dépréciation subie en cours de route ».

Ajoutons que l'arbre se trouve répandu dans presque toutes les régions de la Guyane française, depuis l'Oyapock jusqu'au Maroni, mais par suite de son exploitation il devient de plus en plus rare et il faut aller le chercher en remontant les cours d'eau toujours de plus en plus haut.

Quant au Bois de Rose mâle nous avons peu de renseignements à son sujet. Suivant Bertin c'est un très beau bois de luxe de densité 1,108, utilisable dans l'ébénisterie et la tabletterie. Le Bois auquel il est fait allusion, est-il vraiment un Bois de Rose? La densité élevée donnée par Bertin fait penser qu'il ne s'agit pas d'une Lauracée.

Ajoutons que Meissner, le monographe des Lauracées, a décrit en 1864, quatorze espèces d'*Acrodiclidium*, toutes spéciales à l'Amérique tropicale ; actuellement on compte vingt-cinq espèces répandues surtout au Brésil et dans les Antilles. Outre l'*A. chrysophyllum* indiqué autour de Karonany (Sagot), on a signalé encore à la Guyane *A. guianense* Nees (Guyane française et G. anglaise) et *A. camara* Schomb. (Guyane anglaise); depuis on a décrit l'*A. coppenamense* Pulle (Guyane hollandaise).

En 1889 Carl Mez (2) a publié une monographie des Lauracées d'Amérique qui énumère de nombreuses autres espèces d'*Acrodiclidium* vivant en Guyane française. Citons : *A. Canella* (Meissn.) Mez qui donne le *Bois Cannelle* de la Guyane, *A. cayennense* (Meissn.) Mez, *A. pachycarpum* (Meissn.) Mez, *A. foveolatum* Mez, *A. Martinianum* Mez, *A. debile* Mez.

Parmi les très nombreuses espèces nouvelles d'*Ocotea* décrites par Mez, il s'en trouve une qui mérite aussi de retenir l'attention. C'est l'*Ocotea Endlicheriopsis* Mez, p. 300. Cette espèce trouvée à la Guyane française par Mélinon est signalée par ce collecteur comme donnant le *Bois de Rose mâle*. Ce serait donc là vraisemblablement le vrai Bois de Rose mâle de la Guyane exploité pour l'ébénisterie. Il peut évidemment en exister d'autres. On sait que le même nom vernacu-

(1) Cependant avant la guerre on importait à Marseille un peu de Bois de Rose femelle qui était envoyé à la distillation dans la région de Grasse.

(2) Mez (C.). — Lauraceae Americanae, *Jahrb. Kön. Bot. Gart. und bot. Mus. Berlin*, Bd. V (1889).

laire peut s'appliquer à des espèces très différentes au point de vue botanique. Les bois d'*Ocotea* sont assez légers. On les compare souvent au *Cèdre* quoique ce nom s'applique aussi en Amérique au Bois de *Protium*. L'*Ocotea macrocalyx* Mez du Brésil est le « Canella cedro », l'*Ocotea oblonga* fournit le *Bois de Cèdre de la Guyane* française, l'*O. splendens* (Meissn.) Mez le *Cèdre gris* de la même colonie, enfin l'*O. rubra* Mez, le *Bois Grignon*.

Le *Bois de Rose mâle* serait donc un *Ocotea*, genre qui fournit une partie des Bois de Cèdre de l'Amérique du Sud.

Comme on le voit, nos renseignements sur les Bois de Rose de la Guyane sont encore très rudimentaires. Le fruit des *Acrodiclidium chrysophyllum* et de *A. camara* n'a pas été décrit. Nous faisons appel à nos lecteurs de la Guyane pour en obtenir.

La culture de *A. chrysophyllum* serait des plus intéressantes à expérimenter. Enfin il faut rechercher si d'autres espèces d'*Acrodiclidium*, ainsi que d'autres genres de Lauracées et des Burséracées guyanaises ne sont pas susceptibles de fournir aussi des essences à linalol.

Maladie du Streak de la Canne à Sucre.

D'après H. H. STOREY.

Au cours de ses recherches, l'Auteur a constaté que la Canne *Uba* qui est immune à la maladie de la Mosaïque est attaquée au Natal par une maladie qui, sous bien des rapports, se rapproche beaucoup de la maladie de la Mosaïque. Elle a reçu le nom de Maladie du Streak (Maladie à rayures). Il était important de déterminer si on avait affaire à une affection distincte de la Maladie de la Mosaïque, car on sait que dans la lutte de cette dernière maladie, on préconise de remplacer les variétés de Cannes susceptibles par la Canne *Uba*. Comme pour la maladie de la Mosaïque on n'a pas encore découvert l'organisme cause, aussi la maladie du Streak a-t-elle été rangée dans le groupe des maladies à virus. En dehors du Natal la Maladie du Streak n'a été observée dans aucun autre pays ; et il est peu probable qu'une maladie de cette nature ait passé inaperçue en un temps où les maladies du type Mosaïque retiennent tant l'attention. Il est possible toutefois que dans certains cas où la différenciation ne peut être faite aisément, les deux maladies aient été confondues. Il est heureux que jusqu'à maintenant

il n'y ait eu que peu de matériel de plantation exporté du Natal. Cependant, il y a quelques années des colis de Cannes *Uba* ont été expédiés du Natal à la Jamaïque et dans l'Inde, mais il ne semble pas que le matériel exporté ait été atteint par la maladie du Streak.

Variétés de Cannes susceptibles à la Maladie du Streak. — Les symptômes de la maladie du Streak ont été trouvés chez les variétés de Cannes suivantes : *Uba* (Groupe Pansahi du Nord de l'Inde) ; *Agaul* ; *Green Natal* ou *Rose Bamboo* (Cheribon series) ; *Louzier* ; *Mauritius* (probablement un seedling de la Canne Uba cultivée à Maurice) ; *Badila* (Canne de Nouvelle Guinée, N. G. 15) ; *H. Q. 694* (Seedling du Queensland) ; *Black Innes* (Seedling de Maurice cultivé sous ce nom au Queensland) ; *Égyptien N° 3* (probablement une Canne importée d'Égypte sous le nom de *Java 147*). On n'a rencontré, excepté toutefois chez les Cannes *Uba* et *Agaul*, que très peu de cas de maladie chez les variétés énumérées plus haut, ce qui indiquerait un haut degré de résistance.

Parmi les plantes cultivées susceptibles à la maladie on peut citer : le Maïs, le Téosinte, le Millet, l'Avoine et l'*Eleusine coracana* Gaertn.

Les plantes sauvages suivantes peuvent être attaquées par la maladie du Streak : *Imperata arundinacea* Cyr. ; *Digitaria eriatha* Steud. ; *D. horizontalis* Willd. ; *D. marginata* Link. ; *D. ternata* Stapf ; *Paspalum scrobiculatum* L. ; *Urochloa helopus* Stapf ; *Eragrostis valida* Stent. ; *E. aspersa* Nees ; *E. ciliaris* Link ; *Eragrostis* sp. ; *Eleusine indice* Gaertn.

Symptômes de la maladie. — Les seuls symptômes pouvant servir à diagnostiquer la maladie sont des rayures, le reste de la plante ne présentant aucun caractère pathologique qui puisse permettre d'établir une distinction entre cette maladie et l'effet de conditions de croissance défavorable à la Canne à sucre. La feuille d'une plante atteinte présente sur toute sa surface des bandes étroites, de couleur pâle, souvent interrompues dans le sens de la longueur et s'étendant le long des nervures. Chaque bande a presque uniformément de 1/4 à 1/2 mm. de large tandis que leur longueur varie de 1/2 m. à 1 cm. et plus. Ces bandes sont très nettes chez les feuilles de Canne qui viennent de s'ouvrir et qui sont encore enroulées. La différence entre les symptômes de la maladie de la Mosaïque et ceux de la maladie du Streak peut être facilement établie. Tandis que les régions décolorées dans la maladie du Streak sont longues, étroites et rectilignes, et disposées le long des nervures de la feuille, celles de la Mosaïque sont de forme irrégulière et s'étendent toujours latéralement sur plusieurs nervures,

autrement dit, alors que les marques dans la maladie de la Mosaïque semblent faites avec un pinceau, dans la maladie du Streak, elles semblent être faites à l'aide d'une plume. D'autre part, si on fait traverser les feuilles par la lumière, on constate que les régions décolorées chez les feuilles mosaïquées sont d'une nuance vert pâle ou jaune, tandis que dans le cas de la maladie du Streak elles sont tout à fait dépourvues de chlorophylle et sont presque transparentes. Les symptômes de la maladie du Streak présentent une remarquable uniformité chez toutes les variétés de Cannes susceptibles. Des variations peuvent se produire dans deux cas seulement. Les jeunes pousses produites par les boutures malades peuvent présenter un fort élargissement des rayures donnant ainsi l'aspect de plantes atteintes par la Mosaïque. De tels individus toutefois ont fourni par la suite des feuilles présentant les marques ordinaires de la maladie du Streak. Le deuxième cas se présente chez les plantes qui sont examinées très peu de temps après que l'infection est apparue. On ne voit alors que quelques rayures seulement vers la base des plus jeunes feuilles ; ces rayures sont fréquemment disposées par groupes séparés par des régions à tissu normal. Mais à ce stade de développement l'aspect sous lequel se présente la maladie est si variable, qu'il est impossible de distinguer ces signes des autres signes qui se forment aussi sur les feuilles. Ce stade n'est que transitoire.

Effets de la maladie du Streak sur la Canne Uba. — L'aspect rabougri des Cannes ne peut être, dans tous les cas, rapporté à la maladie du Streak, car ce même effet peut être produit par un manque d'uniformité dans la fertilité du sol ou à toute autre condition défavorable. Au début du développement des jeunes Cannes atteintes, on observe certains caractères analogues à ceux qu'on observe dans le cas de la maladie du Sereh, de la maladie de Fiji, etc. Les pousses sont à entre-nœuds courts, de sorte que les feuilles sont très rapprochées les unes des autres et l'ensemble donne l'aspect d'un éventail. Les feuilles sont étroites et ridées et ne possèdent pas la courbe typique des feuilles des plantes normales. En 1923, un essai fut tenté pour déterminer les pertes provoquées par la maladie du Streak. On a contaté ainsi qu'une canne malade est en moyenne de 12 % plus légère qu'une Canne naine, les deux Cannes ayant été cultivées côte à côte, ceci signifie que lorsque les plantes malades et les plantes saines produisent le même nombre de pousses par acre, une perte de 12 % dans le tonnage se produit dans un champ complètement infecté par la maladie du Streak.

On n'a aucun renseignement en ce qui concerne l'influence de la ma-

ladie du Streak sur la teneur en sucrose des Cannes mûres. Par analogie avec ce qui se produit dans la maladie de la Mosaïque on peut dire, sans données certaines, toutefois, que cette influence est très faible. Cependant il est à noter que toute cause qui tend à réduire le diamètre des Cannes aura pour effet d'augmenter le poids de fibres par t. et contribuera par suite à réduire la quantité de sucre pouvant être obtenue.

Transmission de la Maladie du Streak. — On a constaté qu'une Canne, lorsqu'elle a été attaquée par la maladie, ne guérit jamais, et qu'une bouture provenant d'une plante malade donne toujours un individu malade. Ni le traitement des boutures et des racines par les désinfectants, ni les applications de fumure n'ont arrêté le développement de la maladie. D'autre part l'Auteur a montré que la maladie du Streak du Maïs peut être transmise par un Jasside, le *Bactutha mbila*. Cet insecte vit sur le Maïs ; à l'aide d'un organe de succion il injecte de la salive dans les feuilles et en extrait du jus. Le virus passerait ainsi dans le corps de l'insecte où il se développerait pour être ensuite injecté à des plantes saines. La similitude qui existe entre la maladie du Maïs et celle de la Canne suggère que le *B. mbila* pourrait bien être l'agent vecteur de la maladie du Streak de la Canne à sucre. Un grand nombre d'expériences ont été poursuivies pour vérifier cette hypothèse, elles ont donné pour la plupart des résultats négatifs, mais certaines ont réussi, indiquant que lorsque les conditions sont favorables le *B. mbila* est capable de transmettre la maladie du Streak de la Canne à sucre. De nouvelles expériences sont toutefois nécessaires pour déterminer le rôle exact du *B. mbila* dans la maladie du Streak. Quoi qu'il en soit, les planteurs devront autant que possible éviter de planter du Maïs dans le voisinage des champs de Cannes.

Moyens de lutte. — Au Natal la lutte contre la maladie du Streak est rendue malaisée par suite de la prédominance de la Canne *Uba* dans les plantations. Cette question ne peut être résolue que par la culture de variétés immunes. Jusqu'à maintenant l'absence de la maladie du Streak chez les seedlings de la variété *P. O. J.* fait espérer que l'on pourra découvrir des variétés immunes adaptées au Natal. D'autre part, il semble que la sélection de races immunes à partir de la variété *Uba* soit possible. Comme autres moyens de lutte on effectue généralement la destruction des plantes malades ou Roguing. Mais tandis que dans la maladie de la Mosaïque on recommande de pratiquer l'opération du roguing lorsque la proportion des plantes affectées

ne dépasse pas 10-20 %, dans le cas de la maladie du Streak ce pourcentage est beaucoup trop fort, car les dégâts causés aux Cannes ne sont pas assez élevés pour justifier les frais d'une replantation trop considérable. Le roguing d'un champ présentant plus de 5 % de plantes malades n'est pas à recommander. De tels champs doivent être laissés tels quels.

Ce qu'il faudrait surtout pour lutter contre la maladie du Streak, c'est d'établir des pépinières de seedlings provenant de Cannes saines. Pour cela il suffit de pratiquer la sélection et le roguing à partir de champs qui ne présentent qu'une faible proportion de plantes atteintes. Naturellement le roguing devra être accompagné d'un isolement efficace. Une bande de terrain de 800 m. de large autour des plantations semble constituer une barrière satisfaisante contre la dispersion du *B. mbila*.

D'autre part des feuilles de Canne à sucre provenant de Maurice ont été examinées à Durban, et on a constaté que la maladie à rayures sévissait dans cette île. Des observations sur la présence de cette maladie à Maurice ont été récemment publiées dans la Revue agricole de l'Ile Maurice, par M. E. F. S. Shepherd qui pense que la Streak disease existe également à la Réunion. M. F.

(D'après *Dep. Agric. U.S. Africa, Science Bull.* n° 39, 1925, 1 br. 30 p., 1 pl.).

Lutte contre les Champignons parasites des fruits.

D'après le Dr H. FAES.

Le Dr H. Faes, chef de la station générale d'essais viticoles à Lausanne, s'est occupé de l'action cryptogamicide comparée de quelques sels métalliques sur les Champignons parasites. Dans un important travail publié dans les *Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences naturelles*, il étudie l'action des sels de cuivre, de nickel, de zinc, de fer et d'aluminium sur divers Champignons parasites des fruits. Il a ainsi résumé ce travail. L'étude du mécanisme de l'action toxique des substances anticryptogamiques et insecticides sur la cellule vivante est à la base de tout progrès dans la lutte contre les parasites des cultures.

Le cuivre fait partie, avec les métaux du groupe du mercure et de l'argent, des éléments qui possèdent une propriété toxique très marquée vis-à-vis de la cellule. D'après les travaux de l'Auteur, cette

propriété est variable suivant le Champignon en expérience. Le cuivre occupe également un rang élevé dans la catégorie des métaux lourds fungicides. Le sulfate de nickel paraît exercer, dans les essais de l'Auteur une action toxique plus marquée encore que le cuivre, mais ce sel n'entre pas en compte pour la pratique.

Viennent ensuite les sels de zinc, avec un pouvoir toxique très inférieur à celui des sels de cuivre ou nickel ; les sels de fer et enfin l'aluminium qui est pour ainsi dire absolument inactif.

La combinaison de deux sels métalliques de Cu et de Ni ou de quatre sels de Cu, Fe, Ni, Zn, ne renforce que très peu l'action toxique. La question est donc liquidée pour la pratique.

La toxicité des sels peut être considérée comme somme de la toxicité des différents ions, mais des réactions moléculaires pures ne sont pas exclues. L'action toxique doit être mise en parallèle avec les actions connues physiologiques, chimiques et colloïdales.

A chaque fonction vitale de la cellule est lié un état spécifique des colloïdes du plasma. Chaque modification (gonflement et dégonflement) peut amener une perturbation des fonctions de la cellule, voire sa mort.

Les sels ont une action toxique proportionnelle à leur pouvoir précipitant et turgescent. Les sels des métaux lourds semblent avoir une action précipitante très marquée vis-à-vis de l'albumine.

A côté des réactions des ions et des molécules enfin, on doit encore tenir compte des divers phénomènes de diffusion des différents sels ainsi que des caractéristiques d'absorption.

Le même spécialiste a étudié récemment les moyens de protection à employer pour préserver les fruits cueillis ou non encore détachés de l'arbre contre les Champignons qui déterminent la pourriture de de ces fruits. Ses conclusions ont été déjà exposées dans la *R. B. A.* (1).

(D'après *Annuaire Agric. Suisse*, 2e Fasc. 1926. pp. 254-255).

Manière de former des Collections de spécimens de Bois.

D'après HERBERT STONE.

Depuis quelques années, l'Auteur, qui a eu entre les mains un grand nombre de collections de bois, s'est fort ému en constatant que ces collections se présentaient dans des conditions défectueuses, ou bien ne répondaient pas au but qu'elles se proposaient.

(1) Cf. *R. B. A.*, V. 1925, p. 959.

Selon lui, quand on réunit une collection, on a en vue un ou plusieurs des objets suivants :

a) Renseigner sur la valeur industrielle de bois plus ou moins connus ;

b) Permettre l'identification précise de l'espèce, pour en faciliter le commerce et la détermination dans des pays où elle peut ne pas porter le même nom ;

c) Constitution d'une collection scientifique.

Dans les trois cas précédents, il faudra faire choix de l'arbre que l'on abattra.

Pour les collections du premier genre, on s'attachera, à l'aide des échantillons présentés, à donner une bonne impression au visiteur susceptible d'acheter ou d'utiliser ce bois. Les spécimens devront être, en conséquence, bien sains, exempts de pourriture, ni fendus, ni vermoulus et bien secs.

On les prendra dans un arbre bien droit, net, en pleine maturité, exempt de trous, de blessures et de taches sur l'écorce. On éliminera les arbres attaqués par des Champignons ou des insectes et ceux dont la croissance a été gênée par des plantes grimpantes ou des épiphytes.

La présence de cal et l'apparition de gomme ou de résine sur les échantillons indiquent des blessures profondes ; on doit y prendre garde, ainsi qu'aux galeries d'insectes.

On n'utilisera pas l'écorce, quand elle est sale et poussiéreuse et qu'elle se détache trop facilement.

On économisera du temps et on évitera des ennuis en faisant avant l'abatage un examen préliminaire de l'arbre à choisir.

On peut aussi faire appel aux bons offices d'un marchand de bois de la région : instinctivement, il choisira du bois sain, ayant une valeur marchande. Quand on n'a pas cette ressource, on découpe l'arbre abattu en morceaux de 2 m. 50 environ, que l'on numérote et que l'on peint ou enduit de bouse de vache.

Après l'avoir découpé, on fait sécher ce bois, on le met dans un endroit frais, loin de l'action directe du soleil, sous un petit toit de chaume et isolé du contact du sol. Les morceaux de bois ne doivent pas se toucher ; ils resteront ainsi plusieurs mois, pendant lesquels on veillera à ce qu'ils ne soient pas attaqués par les fourmis blanches et d'autres parasites.

Un bois qui n'est pas bien sec, se craquera ou pourrira pendant la durée du transport ; on devra redouter pour lui l'atmosphère humide et chaude de la cale des navires.

Pour la présentation des échantillons, on s'inspirera des désiderata du marchand de bois qui préfère les longues planches, et pour lequel l'aubier est sans utilité.

Les échantillons les plus beaux, comme aussi les pièces les plus importantes n'intéressent pas l'acheteur, s'ils n'ont aucune valeur commerciale (bois craqué ou pourri, ou ayant encore de l'aubier).

Les échantillons réservés à l'étude scientifique, peuvent ne pas être de grandes dimensions; pour une exposition, comme l'acheteur aime voir comment le bois se présente en planches, plus ces dernières seront grandes, mieux cela vaudra : c'est de cette façon qu'on reconnaît les essences noueuses ou susceptibles de se tordre.

Une planche au moins se présentera du côté de la moelle : quoique généralement cette dernière ne soit pas employée, il est bon de montrer qu'elle n'est pas trop abondante, ce qui est très important chez un bois d'ameublement.

L'Auteur donne comme exemple les Eucalyptus d'Australie, dont les centres sont inutilisables lorsqu'ils sont vieux : on n'emploie alors pour les planches que le jeune bois externe. Il cite aussi le cas d'une collection de bois australiens dont l'écorce et l'aubier constituaient la majeure partie du tronc, alors que seul le cœur est utilisable.

Quant à la dimension des échantillons, elle doit être adaptée à l'usage auquel le Bois est destiné. Pour les bois de traverse et ceux qui doivent jouer à l'élasticité, les spécimens de 2 m. 20 sur une section carrée de 0 m. 35 de côté semblent être de taille convenable. Laslett se servait d'échantillons de 1 m. 80 sur une section carrée de 0 m. 50. La plus petite taille n'est généralement pas inférieure à 1 m. 50 sur une section carrée de 12 cm.

On remarquera que plus l'échantillon est grand, mieux on se rend compte des défauts du bois. Les frais et les difficultés de transport limitent les dimensions des spécimens.

Lorsqu'on emportera de petits échantillons, on laissera cependant une marge suffisante au moment de l'équarrissage, car on aura à redouter le jeu du bois pendant le transport.

On devra écarter, comme ne répondant à aucune utilité industrielle, les échantillons offrant une épaisseur de quelques centimètres entre deux sections transversales. Ces spécimens, au contraire, pourront servir à l'identification et à la description des espèces : la structure d'un bois est plus nette sur la section transversale et les coupes devront comprendre de l'aubier et de l'écorce.

Faute d'un tronc, une grosse branche pourra remplir les mêmes

services. Pour cette détermination, on ne négligera pas les noms vernaculaires et commerciaux ; les fruits, les feuilles et les fleurs ont une extrême importance. On dessèchera les échantillons entre du papier absorbant.

L'Auteur met aussi les collectionneurs en garde contre la présentation de pièces de dimensions trop considérables. Si certains bois, tels que l'Acajou, se débitent commercialement en grosses billes, il n'en est pas de même pour un grand nombre d'autres essences, qu'on aura intérêt à montrer telles qu'on les emploie généralement.

L'Auteur s'est occupé aussi du polissage des bois. Les échantillons ne devront pas être polis, ou ne l'être que d'un côté seulement. Les marchands en effet se méfient du bois poli ; dans le polissage, le grain est rempli de poussière de pierre ponce, et la belle apparence n'est souvent qu'un trompe-l'œil.

Pour renseigner sur les dessins du grain dans les différents plans, on prélève un échantillon dans la section radiale et un autre dans la section tangentielle.

Une forme à recommander est celle du cylindre surmonté d'un dôme. Un pareil cylindre de bois, obtenu au tour, montre toutes les variations du grain de la section radiale à la section tangentielle et par suite une seule moitié de l'échantillon renseignera entièrement sur le grain. Ces cylindres sont obtenus à peu de frais. Le coup de hache donné, ainsi qu'un grossier coup de scie, on terminera la préparation du bois dans la métropole : on évitera ainsi de retrouver à l'arrivée des échantillons craqués ou déformés par l'humidité.

On procédera avec soin au numérotage des échantillons. Le meilleur moyen est celui qui consiste à se servir d'un jeu de poinçons chiffrés. Ce jeu peut être enfermé dans une boîte de cuir portative. A la rigueur, on pourra se servir de la pointe d'un couteau. On évitera d'employer la craie, les étiquettes d'étain ou la peinture. L'importance est que la marque ne puisse pas s'en aller.

Empaquetage et expédition. — Les planches non polies et les troncs (quand l'écorce ne présente pas d'intérêt) peuvent être marqués par l'enregistrement et expédiés tels quels. Les autres échantillons seront mis dans des caisses dans lesquelles ils seront coincés. Les vides ne seront pas remplis de sciure, qui absorbe de l'humidité et peut héberger des insectes ; mieux vaudrait employer à cet usage des copeaux. L. Hédin.

(D'après *The Journal of Economic Biology*. Vol. II, n° 1, 1907, pp. 26-31, 3 pl.)

Etude pharmaceutique du Chenopodium ambrosioides L. aux Philippines.

D'après José K. SANTOS.

On connaît depuis de nombreuses années l'efficacité de l'huile de chénopode dans l'expulsion des vers intestinaux. SCHÜFFNER et VERWOORT prétendent même que cette huile est plus active que le thymol, l'eucalyptol et le beta-naphtol. Dans la Pharmacopée des États-Unis elle est connue sous le nom d'*Oleum Chenopodii*.

L'Auteur rappelle que la principale source de l'huile est la plante adulte du *Chenopodium ambrosioides* var. *anthelminticum* A. Gray, dont la culture a été très développée au Maryland (surtout près de Baltimore) et dans le Missouri. Il rappelle également que Aug. CHEVALIER a décrit deux variétés de *Chenopodium ambrosioides* comme sources importantes d'huile de Chenopodium : la variété *anthelminticum* A. Gray = *C. anthelminticum* L. = *C. ambrosioides* subsp. *anthelminticum* Thellung, et la variété *santamaria* A. Cheval. = *C. santamaria* Velpozo de Miranda.

Aux Philippines on ne trouve que le *Chenopodium ambrosioides* L.; il y est largement distribué et l'huile qu'on en retire constitue un produit local très précieux.

Grâce aux réactifs généraux des huiles essentielles, on a pu mettre en évidence la présence de l'huile de chénopode dans les diverses parties de la plante. Elle est secrétée par des poils multicellulaires, présentant la forme de sacs ou d'ampoules. Il y a aussi, chez ce végétal, des poils en forme de faux, mais l'examen microchimique a montré qu'ils ne renfermaient pas d'huile. Parmi les réactifs employés, c'est la KOH alcoolique de WIRTH (5 % de solution de KOH dans 95 % d'alcool) qui a donné les meilleurs résultats ; la réaction consiste dans le changement graduel de la couleur de l'huile qui passe du jaune foncé à l'orangé, puis au rouge vif et finalement au brun rouge sombre. La teinture d'orcanette a donné aussi des résultats satisfaisants, notamment en ce qui concerne l'huile contenue dans l'embryon ; elle a cependant l'inconvénient de dissoudre l'huile ; de plus la coloration ne persiste pas. L'acide osmique et le rouge Sudan ont été employés également avec succès.

L'Auteur a procédé à une étude anatomique minutieuse des organes végétatifs et reproducteurs du *Chenopodium ambrosioides* L.; d'après

ses recherches, il ressort que l'huile de chénopode, qui existe en quantité minime dans l'embryon, est surtout secrétée par des poils glandulaires en forme de sacs ; ces poils sont répartis sur les feuilles, l'ovaire, la tige et le calice. Aussi, afin d'obtenir un plus grand rendement d'huile, la plante tout entière, sauf la partie ancienne de la tige, devrait-elle être distillée avant que les feuilles ne soient trop avancées et les fruits trop mûrs. L'époque la plus favorable pour la récolte de la plante est la période qui suit l'épanouissement de la plupart des fleurs. H. L.

L'électroculture.

D'après L. J. BRIGGS, A. B. CAMPBELL, R. H. HEALD et L. H. FLINT.

L'Electroculture est l'application de l'électricité aux plantes afin de stimuler leur croissance et augmenter leur rendement. Ce traitement est assuré en maintenant au-dessus des plantes, par l'intermédiaire d'un réseau métallique une certaine charge électrique ou bien en déterminant la production d'un courant électrique dans le sol où croissent les plantes. De nombreuses expériences ont été faites pendant ces soixante-quinze dernières années en électroculture, mais actuellement les avis sont encore très partagés sur l'efficacité d'un tel traitement.

A la Arlington Experiment Farm la hauteur moyenne du réseau métallique était de 5 mètres et on disposait d'un potentiel de 50000 volts ; ceci détermine la production d'un courant air-terre qui est environ cent fois plus fort que le courant normal. Les essais poursuivis dans ces conditions ne semblent pas avoir amélioré sensiblement les rendements.

D'autre part, l'*Agric. Gazette N. S. Wales* (1) publie le passage suivant, extrait du *Journal of the English Ministry of Agriculture* relatif aux recherches poursuivies à Rothamsted sur l'électroculture :

Les travaux effectués par l'Electroculture Committe depuis 1918 ont montré que dans les conditions expérimentales réalisées dans les champs, une augmentation de rendement de 20 % en moyenne peut être obtenue lorsque certaines Céréales de printemps sont soumises à une décharge électrique de haute tension. L'électrification accélére-

(1) Cf. *Agricult. Gaz. N. S. Wales*, Vol. XXXVII, n° 1, 1926, p. 26.

rait beaucoup plus le développement des organes de reproduction que celui des parties végétatives. Il est de plus très remarquable que chez les plantes électrifiées l'augmentation des rendements en grains est relativement plus élevée que celle du rendement total (paille + grain); une diminution dans le rendement total peut même être accompagnée d'une augmentation du rendement en grains.

Les expériences de cette année porteront sur le moment le plus favorable à l'électrification des champs, la durée du traitement, l'intensité de la décharge. M. F.

(D'après *U.S. Dep. Agric. Dep. Bull.* n° 1379, 1926, 1 br. 35 p.).

Culture du Cacaoyer à l'Equateur.

Pour apprécier les dégâts causés par le *Monilia* et la Maladie des Balais de sorcières aux plantations de Cacaoyers à l'Equateur, il est nécessaire d'étudier les conditions réalisées dans les vastes haciendas et la méthode de plantation qui y est pratiquée.

Les conditions naturelles : sol et climat sont extrêmement favorables à la croissance du Cacaoyer, et c'est grâce à ces causes seules et non pas aux efforts des planteurs que cette culture est devenue prépondérante à l'Equateur. Ce n'est que depuis peu de temps que les terres les plus riches ont été sélectionnées. Elles sont constituées par les rives fertiles des nombreuses rivières qui se précipitent des pentes abruptes des Andes et se dirigent ensuite lentement vers le Pacifique à travers des plaines alluviales presque horizontales. Dans les districts les plus favorisés où le sol est uniforme et présente la même richesse sur une grande profondeur, le seul facteur limitant la croissance des racines principales des arbres est la hauteur du plan d'eau. Des Cacaoyers dont les racines ont 2 m. 40 à 3 m. de long peuvent se voir fréquemment sur les rives des cours d'eau.

En général, les plantations sont très vastes. Les haciendas de 300 000 arbres sont considérées comme étant de dimensions moyennes. Il en existe qui comprennent 1 000 000 de Cacaoyers et au moins deux de 2 000 000. Le système de plantation et les méthodes culturales ont toujours été très primitifs. S'ils ont été suffisants autrefois, ils ont cessé de l'être depuis que des maladies se sont déclarées. Les Cacaoyers sont plantés trop serrés pour permettre l'application de moyens de lutte efficaces. Les espacements sont ordinairement

de 3 m. 30, et même dans les vieilles plantations ils sont moindres. Le système de taille adopté consiste à couper toutes les branches latérales qui sont à portée de la main. Ces pratiques entraînent la production d'arbres de haute taille présentant une large couronne de feuilles. En vieillissant, les Cacaoyers sous le poids de cette couronne s'inclinent et mêlent leur feuillage avec celui des arbres voisins.

Avant 1890, une seule variété de Cacaoyers connue sous le nom de *National* était cultivée à l'Equateur, excepté dans la province de Esmeraldas. Cette variété produit les quatre classes distinctes connues sur le marché sous les noms de *Arriba*, *Baluo*, *Machala* et *Caraquez* ou *Manabi*. Les variations qu'on constate au point de vue de la qualité sont dues surtout aux différences dans le climat, les méthodes de dessiccation et le sol des régions productrices. Les graines de cette variété donnent toujours des types purs. Le *National* est un arbre vigoureux qui exige un sol très riche et très profond. Les cabosses sont grosses ; il n'en faut que sept ou huit pour produire une livre de fèves séchées. C'est sans doute une variété originaire de l'Equateur, sinon de la partie occidentale des pentes orientales des Andes d'où elle fut propagée à travers les montagnes par l'intermédiaire des Indiens, depuis des temps préhistoriques. Des individus de cette variété sont encore rencontrés dans les forêts vierges et anciennement lorsqu'on défrichait certaines régions, on trouvait des groupes importants de Cacaoyers *National*, groupes qu'on désignait sous le nom de *Almacigales*. On admet que ceux-ci sont dus aux Singes et aux Ecureuils, qui sont très friands de la pulpe entourant les fèves. Il est possible que ces *Almacigales* aient été semés à l'origine par des Indiens, car la plupart d'entre eux sont situés dans des districts à travers lesquels passaient les anciennes routes des Incas allant de la Sierra à la Costa. Quoi qu'il en soit de leur origine, les *Almacigales* ont joué un rôle important dans la production de cacao de l'Equateur. Quelques-unes des plus vastes haciendas comptent jusqu'à 800 000 arbres du type *Almacigales*. Ceux-ci sont de forte taille et doivent être très vieux. Plusieurs d'entre eux ont 0 m. 60 de diamètre et une hauteur de 9 m. et plus.

Vers 1890, un planteur importa quelques cabosses de Cacaoyers récoltées à Trinidad et planta les graines sur ses propriétés. On constata alors que la nouvelle variété importée connue sous le nom de *Vénézuela* fructifiait abondamment, et était moins exigeante que le *National* au point de vue du sol. Cette variété *Vénézuela* est le vrai *Forastero* du type *Amelonado* qui est cultivé à la Trinidad et

dans la plus grande partie du Vénézuela. Elle ne doit pas être confondue avec les *Criollo* du Vénézuela connus sur le marché sous les noms de *Caracas*, *Puerto Cabello* et *Maracaibo*. L'introduction de cette variété *Vénézuela* eut comme résultats la plantation de plusieurs centaines de milliers de Cacaoyers de ce type et la pratique de méthodes culturales meilleures, car le *Vénézuela* est moins vigoureux que le *National*. Les exportations du Guyaquil qui furent de 123 389 qx pendant la période 1841-1850 passèrent à 722 530 qx en 1921-1924. Mais en 1917, toutefois, les planteurs possédant de nombreux Cacaoyers *Vénézuela* constatèrent une diminution rapide de production provoquée par la pourriture des cabosses presque mûres. On a reconnu que cette maladie est due au *Monilia* et se répand rapidement pendant la saison pluvieuse. Dans beaucoup de cas plus des 99 % des cabosses sont détruites. Les moyens de lutte qui ont été envisagés sont trop coûteux pour pouvoir être appliqués. Aussi, certaines plantations contenant plusieurs millions d'individus *Vénézuela* ont-elles été abandonnées par suite de la propagation rapide du *Monilia*. La variété *National* présente, au contraire, une grande résistance aux attaques de ce Champignon.

Une autre maladie, en 1922, détermina une nouvelle diminution de production, ce fut la maladie des Balais de sorcière qui n'était, jusqu'alors, connue qu'à Surinam et en Guyane anglaise. Le Champignon qui provoque cette maladie est le *Marasmius perniciosus*. Les moyens de lutte expérimentés n'ont pas donné non plus de résultats satisfaisants, de sorte que tout le district de Balao est devenu impropre à la culture du Cacaoyer.

En considérant les pertes qui ont déjà été causées aux plantations de l'Equateur et en se basant sur les données relatives à Suriname, l'A. pense que cette maladie des Balais de sorcières causera chaque année des dégâts de plus en plus considérables. La production du Guayaquil tombera probablement à 200 000 ou 250 000 qx et n'atteindra plus le chiffre de 500 000 qx.

Tout ceci montre combien on doit être prudent lorsqu'on introduit dans un pays une nouvelle espèce ou même une nouvelle variété d'une plante cultivée. Il faut, au préalable, s'assurer par de nombreux essais qu'elle est adaptée au climat, au sol, et qu'elle n'est pas attaquée par des insectes et Champignons endémiques. M. F.

(D'après *Tropic. Agricult.* Trinidad. Vol. III, n° 3, pp. 46-47 et n° 4, pp. 68-69, 1926).

Sur quelques produits de l'Indochine.

Un certain nombre de lapsus que nous signale M. Cardot chargé du service scientifique à l'*Agence économique de l'Indochine*, se sont glissés dans la note que nous avons publiée récemment sur les Progrès de l'Agriculture dans les Colonies françaises (*R. B. A.*, mai 1926, p. 258). Nous les rectifions ci-après, tout en donnant des renseignements complémentaires sur quelques produits :

Riz. — L'année 1921 détient jusqu'ici le chiffre record des exportations avec 1 720 417 t., tandis que l'année 1924 est celle qui a donné les chiffres les plus faibles depuis 1919. Pour 1925, les exportations de Riz d'Indochine atteignent 1 519 649 t., et la moyenne annuelle pour les cinq dernières années est de 1 449 954 t.

Gomme laque et Laque. — A la page 262, il s'est produit une confusion au sujet du sticklac. Le sticklac est la gomme-laque brute et donne, par traitement industriel, le seed-lac, le shell-lac, le button-lac, etc. Les exportations d'Indochine en 1924 ont été de :

Sticklac.....	1189 tonnes.
Seed-lac.....	46 —
Shell-lac.....	11 —
Button-lac.....	37 —
Total	1283 tonnes.

D'autre part, on confond très souvent la gomme-laque avec la laque vraie (latex du *Rhus succedanea* var. *Dumoutieri*). Ce dernier produit, tout à fait différent de la gomme-laque (puisque celle-ci est une sécrétion animale, alors que la laque est un latex), donne lieu également à un certain commerce d'exportation en Indochine, principalement sur le Japon. Cette exportation a atteint 820 t. en 1924. C'est ce chiffre qui figure par erreur p. 262 sous le nom de sticklac.

Coton. — Au chiffre de 1667 t. de coton égrené exporté d'Indochine en 1924, il y a lieu d'ajouter 1 491 t. (représentant environ 497 t. de fibre) de coton brut exportées la même année. C'est donc un total d'environ 2 160 t. de coton-fibre. C'est un chiffre très inférieur à ceux d'avant-guerre.

Kapok. — L'Indochine a exporté en 1924, 479 t. de kapok.

Anis étoilé (Badiane). — C'est par erreur qu'il est dit, p. 263, que l'exportation du produit non distillé a cessé. En 1924, il est encore sorti d'Indochine 271 t. d'Anis étoilé (fruits de Badiane).

A. C.

BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages, brochures, articles, tirages à part adressés à la Revue sont signalés ou analysés.

A. — *Bibliographies sélectionnées.*

1441. **Lazarkevitch** (N. A.). — Le Lin. Sa culture et son industrie dans l'Europe occidentale. Vol. in-8° Jésus, 407 p., 153 fig. dans le texte, 4 plans et une carte hors texte. Paris, 1925. Gauthier-Villars et Cie.

Ouvrage de première valeur, dont aucun analogue n'existe en langue française. Cette étude fut d'abord publiée en 1921 en langue russe par l'Association centrale des Liniculteurs, dont l'Auteur est le représentant en France, puis en 1922 en langue tchèque à Prague. L'édition française a été soigneusement revue et plusieurs de ses parties ont été remaniées et complétées. De nombreuses additions ont été apportées, en particulier aux passages qui traitent la question au point de vue économique. On y a ajouté des renseignements statistiques plus nouveaux et plus récents.

L'ouvrage est divisé en cinq parties : I. La culture. II. La préparation des fibres du lin (rouissage, séchage, teillage). III. Production mondiale des fibres de Lin. IV. L'industrie linière mondiale. V. Marchés et débouchés. Des documents annexes concernent des projets d'installations d'usines pour le travail du **Lin**. A la fin de chaque partie une importante bibliographie énumère les travaux les plus récents consacrés au Lin, à sa culture, à son industrie et à la production de ce textile dans le monde.

La mise au point que vient de faire M. N. A. Lazarkevitch était indispensable après les bouleversements apportés par la guerre au problème du Lin. On sait que jusqu'à la guerre la Russie était le principal producteur non seulement du textile, mais aussi des semences de Lin qu'il fallait renouveler périodiquement en Europe occidentale en achetant les graines en Russie, pour empêcher la dégénérescence.

L'importation des graines russes dans les pays d'Occident, ayant complètement cessé, on a dû utiliser partout des graines indigènes. Des expériences allemandes avaient déjà démontré avant la guerre que cela n'avait pas d'inconvénients. Il en a été de même en Irlande. Selon le témoignage de M. F. Bradbury, professeur à l'Institut Technique de Belfort, les essais comparatifs et les observations des agronomes et fermiers irlandais ont permis de constater que les graines locales donnent souvent de meilleures récoltes que celles en provenance de Riga ou de Hollande. Aussi à l'heure actuelle ne sèment-ils pour ainsi dire que leurs semences, le renouvellement se bornant aux limites du pays même. Il importe surtout que la semence provienne d'un champ minutieusement préparé avec des plants uniformes ayant des fibres répondant aux besoins de l'industrie.

Depuis la guerre, la culture du Lin a pris une grande extension en Allemagne. Elle est stationnaire en France. Dans la période 1909-1913, nous produisions annuellement en moyenne 18 426 t. de fibres de Lin ; la France venait au quatrième rang des pays producteurs du monde ; la surface consacrée à la culture du Lin en France était de 24 536 ha. Nous récoltions sur notre territoire 11 303 t. de graines de Lin. A la même époque, la Russie fournissait 627 000 t. de fibres de Lin, soit 83, 4 °/₀ de la production mondiale. Le Lin russe est demeuré absent du marché européen d'Occident jusqu'en 1921.

En 1916, la surface emblavée en Lin tombe à 7 000 ha. En 1920, elle s'est élevée à 28 000 ha. ; la Belgique à peine remise de l'occupation a presque triplé l'étendue de ses cultures linières ; l'Angleterre et l'Irlande ont également presque triplé leur production. Par contre, on constate une grande baisse de rendement. L'Angleterre a fait de grands efforts pour développer la culture du Lin au Canada, aux Indes, en Afrique orientale. Dans les possessions françaises, seul le Maroc produit du Lin.

Nous devons ajouter que l'Indochine sur ses hauts plateaux, ainsi qu'au Tonkin peut aussi en produire, certaines peuplades de ces régions cultivant déjà ce textile pour leurs besoins. . . . . Aug. Chevalier.

1442. **Wildeman** (Em. De). — Les Forêts congolaises et leurs principales essences économiques. Vol. in-8°, 214 pages, carte au 1/4 000 000°. Bruxelles. Goemaere édit. 1926 (Bibliothèque Congo, n° XIX).

L'infatigable directeur du Jardin Botanique de Bruxelles vient de publier un nouveau livre sur les essences qui constituent la forêt du Congo belge dans lequel il s'est surtout efforcé de condenser ce que l'on sait actuellement sur la valeur des bois qu'elles fournissent. Venant après la publication du beau et précieux livre du regretté Vermoesen analysé ici (*R.B.A.* 1923, p. 790, bibl. 441), cet ouvrage ne prétend pas combler une lacune, mais il complète, sous forme d'un utile memento par ordre alphabétique des noms scientifiques ce que l'on savait déjà des essences ligneuses qui peuplent la forêt congolaise. Les renseignements sur la valeur et les usages des bois ont été généralement compilés, car l'A. ne paraît pas les avoir eus a sa disposition, il cite d'ailleurs scrupuleusement ses sources. Aux essences déjà connues et dont le bois est réellement utilisé M. E. De Wildeman en ajoute un grand nombre d'autres, la plupart « à bois non défini » qui allongent évidemment la liste, mais n'apprennent rien sur le parti qu'on en tire ou qu'on en peut tirer. Il semble bien que dès maintenant on connaisse la plus grande majorité des essences ligneuses à bois utilisable de l'Afrique tropicale et désormais il y aura peu à ajouter (au moins comme bois importants pour des usages en Europe) aux listes déjà établies.

Pour le Congo belge, le livre de Vermoesen marque à ce point de vue une très importante étape.

La liste des espèces ligneuses de M. De Wildeman énumère diverses plantes qu'un forestier admettra difficilement comme essences utiles. On y trouve cités : une plante potagère-semi herbacée (*Hibiscus esculentus*, pour la fabrication des crayons (?) et de nombreux arbustes (*Bauhinia*, *Craterispermum*, *Cnestis*, *Dichrostachys nutans* (indiqué certainement à la suite d'un lapsus

comme ayant 1m. de diamètre), etc., que nous ne croyons pas pour notre part, pouvoir être utilisés comme bois.

De nombreuses dimensions d'arbres citées nous paraissent également exagérées, mais pour ces citations l'A. a dû sans doute s'en rapporter à des indications de collecteurs et nous savons par expérience combien il est difficile d'être renseigné quand on ne fait que passer en forêt tropicale. Malgré cette réserve le livre de M. DE WILDEMAN sera lu avec intérêt par ceux qui s'occupent de bois africains.

Signalons également les premiers chapitres renfermant des considérations générales sur la forêt africaine et un questionnaire pour la formation des fiches documentaires relatives aux essences forestières que tous ceux qui ont à s'occuper de questions forestières tropicales feront bien de consulter.

AUG. CHEVALIER.

1443. **Bose** (Sir Jagadis Chunder). — Traduit par Ed. Monod-Herzen. Réaction de la matière vivante et non vivante. Vol. in-8, 187 p. Paris, Gauthier-Villars et Cie, 1926. Prix : 25 fr. et Majoration de 20 %.

Les phénomènes de réaction chez les plantes et les animaux ne sont que des phénomènes physico-chimiques, justifiables d'une recherche aussi précise que ceux de n'importe quel autre domaine physique. Des diagrammes permettent de suivre la diminution progressive des réactions due à la fatigue, ou aux températures extrêmes de chaud et de froid, l'exaltation des réactions par les stimulants, l'arrêt des échanges vitaux par les toxiques. En ce qui concerne par exemple l'effet des agents chimiques, les réactions d'un tissu animal voient leur amplitude accrue par l'application des stimulants, diminuée par des substances déprimantes ou annulée par des toxiques ; et les réactions des plantes et celles des métaux présentent les mêmes phénomènes. A. C.

1444. **Faes** (Dr H.), **Tonduz** (P.), etc. — Enquête fruitière en Suisse romande. Les fruits à cidre. *Annuaire agric. Suisse*, XXVII, 2e fasc., 1926, p. 271-275.

Les AA. ont étudié surtout les **Poiriers** susceptibles d'être utilisés en cidrerie. Ils recommandent spécialement les poires à deux fins, utilisables comme fruits à couteau et comme fruits de pressoir. Dans ce cas sont : la *Poire de Curé* et surtout la *Poire de Catillac* qui, même sans mélange, donne un poiré parfait. La *Poire Channe* ou *Etrangle Chat* est également à deux fins ; elle se sèche et se presse. A utiliser comme telle avant son blétissement qui est très rapide. La *Poire Muscat* donne aussi de très bon poiré. La *Sulibirne* du Valais cidrifiée seule donne une très mauvaise boisson ; mais elle est de premier mérite comme cidre de coupage et a de ce fait une très grande valeur. C'est la variété par excellence pour clarifier. Nombreuses sont les sortes qui gagneraient d'être mélangées en proportions diverses ou égales, selon leurs qualités propres : fruits âpres avec fruits doux, fruits riches avec d'autres pauvres en tanin. Par exemple la *Marxenbirne* seule ne donne qu'un cidre très âpre, d'une parfaite limpidité, la *Wasserbirne* par contre donne un cidre assez agréable, mais plat et un peu court. Ces deux sortes mélangées dans la proportion de 3/4 de *Wasserbirne* et de 1/4 de *Marxenbirne* donnent un cidre exquis et solide. A. C.

1445. **Anderson** (P. J.), **Haskell** (R. J.), etc. — Check list of Diseases of Economic Plants in the United States. (Catalogue des maladies des plantes cultivées aux Etats-Unis). *U. S. Dep. Agric. Bull.* n° 1366, 108 p., Washington, 1926.

Ce catalogue complète le *Foreign Plant Diseases* que nous avons analysé ici (*R. B. A.*, 1926, p. 378). Il contient l'énumération alphabétique de toutes les plantes cultivées aux Etats-Unis ayant quelque utilité (plantes de grande culture et d'horticulture, arbres forestiers, plantes d'ornement, etc.), et pour chaque espèce on trouve la liste de tous les Champignons signalés comme hôtes de cette plante aux Etats-Unis. Cette liste ne comprend en effet que les Champignons indigènes ou déjà introduits dans l'Amérique du Nord. A. C.

B. — *Agriculture générale et Produits des Pays tempérés.*

1446. **Purdy** (H. E.). — Attempt to cultivate an organism from tomato mosaic. (Essai de culture d'un organisme isolé chez la **Tomate** mosaïquée). *Bot. Gaz.*, vol. 81, 1926, p. 211.

L'agent causal de la mosaïque peut faire apparaître la mosaïque dans les plantes inoculées à la dilution de 1/50 000e, mais une dilution de 1/600 000e perd tout pouvoir infectant ; la multiplication de cet agent en dehors de la plante n'a pu être obtenue. J. Dufrénoy.

1447. **Willcocks** (F. C.). A. Survey of the more important economic insects and mites of Egypte. (Étude des Insectes nuisibles les plus importants en Égypte). *Sultanic Agric. Soc. Techuical Sect.* Bull. n° 1, 1922. Le Caire, 1 br. VIII + 482 p.

L'A. donne la liste des insectes nuisibles au **Cotonnier** (Bollworms, Punaises, Jassides, etc.), au **Bersim**, à l'**Orge** et au **Blé**, au **Millet**, au **Sorgho**, au **Maïs**, à la **Canne à sucre**, au **Riz**, aux **Légumes**, aux **Arbres fruitiers**, aux **Plantes ornementales** et aux **Abeilles** en Égypte. Ces insectes sont classés par famille et l'A. donne, outre leur nom scientifique leurs noms vernaculaires. Un chapitre spécial est consacré aux insecticides généralement employés. M.F.

1448. **Fleurent** (E.). — Sur la composition de la graine de Fénugrec et sur son mélange aux blés destinés à la meunerie. *Bull. Agric. Algérie-Tunisie-Maroc.* 2e Série, 32e année, n° 5, 1926, pp. 92-93.

L'A. a constaté que le pain ne contenant, pour 100 gr. de farine, que 6 à 8 mg. de matière grasse et de résine, provenant du mélange de graines de Fénugrec au Blé est mangeable, mais qu'il a déjà perdu toute la fraîcheur de goût du pain fabriqué à l'aide de farine pure. Aussi, en raison de la difficulté que présente l'élimination, du Blé, de la graine de **Fénugrec**, de l'odeur repoussante et de la saveur amère, qu'à dose très faible, elle communique au pain, les Blés dans lesquels la présence de cette graine a été reconnue sont rigoureusement exclus du commerce. M. F.

1449. **Roberts** (J. W.). — Apple Blotch. (Maladie des pommes). *U.S. Dep. Agric. Farmers' Bull.* n° 1479, 1926, 1 br. 12 p. 8 fig.

Cette maladie due au *Phyllosticta solitaria* est l'une des plus dangereuses aux Etats-Unis. Elle attaque les fruits, les feuilles et les rameaux des **Pommiers**, mais c'est surtout les dégâts causés aux fruits qui entraînent fréquemment des pertes de 50 à 75 % dans les vergers insuffisamment soignés. Le terme blotch est attribué à cette maladie à cause des taches qui apparaissent sur les fruits. Le *Phyllosticta solitaria* peut être détruit par des aspersions à l'aide de la bouillie bordelaise. Les applications d'insecticides doivent être faites à des intervalles de trois semaines, deux semaines après la chute des pétales. Toutefois pour la première et la deuxième application on ne se servira que d'une solution de sulfure de chaux (33° B) diluée à raison de 6 l. 5 pour 225 l. d'eau sans employer la Bouillie bordelaise qui devra être utilisée dans les trois ou quatre applications suivantes. Cette bouillie bordelaise contient pour le traitement des Pommiers 1 kg. 800 de sulfate de cuivre, 1 kg. 800 de chaux vive pour 225 l. d'eau. Pour la lutte contre le Scab (*Venturia inaequalis* (Cke Winter), le Leafspot dû au *Physalospora malorum* (Peck) S. S. et W., le Sooty Blotch dû au *Glœodes pomigena* (Schw.) Colby et le Brooks fruit spot dû au *Phoma pomi* Passer on utilise la solution au sulfure de chaux. Pour combattre en même temps les insectes, on ajoute à cette solution de l'arséniate de plomb dans les quatre premières aspersions. M. F.

1450. **Poutiers** (R.) et **Genieys** (P.). — Traitement d'hiver contre les Cochenilles des **Orangers**. *C. R. Acad. Agric. France*, t. XI, 1925, pp. 460-465.

L'influence des parasites entomophages du *Chrysomphalus dictyospermi*, l'une des principales Cochenilles s'attaquant aux **Agrumes** (Cf. *R. B. A.* 1924. Bibliog. 836, p. 706) ne suffit pas pour arrêter la multiplication de cet insecte. Les AA. ont effectué, sur des **Citronniers**, des Orangers, des **Mandariniers**, des essais à l'aide de bouillies sulfocalciques et d'émulsions d'huiles minérales mixtes et simples en notant pour chaque insecticide employé : sa concentration, sa pulvérulence, son adhérence, la persistance du dépôt, l'action sur la végétation et l'effet produit sur les Cochenilles. Ils ont constaté que les formules aux huiles minérales dont la composition est la suivante :

Colle de farine	2 kg.
Savon	1 —
Huile d'anthracine ou huile de moteur usagée (densité 1,100)	10 l.
Eau	90 l.

se sont montrées nettement supérieures aux bouillies sulfocalciques pour les traitements d'hiver contre les Cochenilles et en particulier contre le *C. dictyospermi*. L'emploi de la solution à huile d'auto usagée est à recommander pour la simplicité de sa préparation. De plus elle pulvérise bien et adhère fortement au feuillage. Projetée abondamment en solution à 10 °/° sur un Mandarinier, le feuillage n'a pas même souffert. Quelques bourgeons éclos ont été seuls noircis. M.F.

1451. **Adam** (R. L.). — The Sugar Beet in California. (Culture de la **Betterave sucrière** en Californie). *Univers. California Coll. Agric.* Berkeley. Circ. 302, 1926, 1 br. 34 p.

La surface consacrée à la culture de la Betterave sucrière en Californie est actuellement en décroissance par suite de la présence de la maladie du curly top due à l'attaque de l'*Eutettix tenella* Baker, petit Leafhopper qui détermine l'enroulement des feuilles. L'A. recommande la préparation d'un sol profond, la formation de bonnes planches de semis et aussi d'effectuer la plantation de bonne heure et de conserver au sol une fertilité et une humidité suffisantes. Les rotations sont avantageuses : non seulement elles rendent au sol épuisé une partie de sa fertilité, mais elles permettent d'obtenir de forts rendements avec des cultures telles que les céréales, le **Maïs**, le **Sorgho** qui profitent des soins culturaux donnés à la Betterave. L'irrigation dans des sillons remplace actuellement l'irrigation par inondation : il en résulte une économie en eau. Chaque irrigation doit être suivie aussi tôt que possible de soins culturaux appropriés, afin d'empêcher la formation d'une croûte solide à la surface du sol. M. F.

1452. **Anonyme.** — L'iode en agriculture. *Bull. Agric. Algérie-Tunisie-Maroc.* 2e Sie, 32e année, n° 5, 1926.

Les expériences récentes ont montré que la **Betterave sucrière**, ainsi que beaucoup d'autres plantes, ont besoin d'iode pour leur développement et n'en exigent qu'une quantité extrêmement faible. En Allemagne, on admet que la diminution de la richesse de la Betterave est due à l'absence, dans les engrais azotés synthétiques, de l'iode tel qu'il était auparavant fourni par le nitrate de soude du Chili. Cet engrais naturel aurait révélé, par rapport aux engrais synthétiques azotés, une efficacité supérieure qu'on attribue précisément à l'iode qu'il contient. D'autre part, des expériences faites sur des moutons en Afrique orientale anglaise ont montré que l'iode ajouté à la ration des animaux augmenterait la productivité des troupeaux et la qualité des produits obtenus. L'iode a aussi une influence directe sur la production de lait. A faible dose il augmente la sécrétion du lait et améliore l'état général des animaux ; à haute dose on a obtenu en Allemagne des excédents de 10 % dans le rendement en lait. M. F.

1453. **Vinall** (H. N.) et **Davis** (W. J.). — Winter field Peas : their value as a Winter Cover and green-manure crop. (**Pois** d'hiver : leur valeur comme culture de couverture d'hiver et comme engrais vert). *U. S. Dep. Agric. Dep. Circ.* n° 374. Washington, 1926, 1 br. 13 p.

La variété de Pois *Gray Winter* à fleurs colorées et à graines de couleur sombre est une variété du *Pisum arvense*. W. T. Swingle du Département d'agriculture des Etats-Unis se procura des semences de ces Pois à la maison Vilmorin-Andrieux et Cie de Paris. De nombreux essais furent faits aux stations expérimentales d'Arlington, du Michigan, du Kansas, de l'Oregon, etc. On a constaté que le *Gray Winter* pouvait être cultivé avec succès le long de la côte atlantique, depuis la région de Washington jusqu'en Floride ; dans le Coastal Plain du South Carolina

et en Georgia, cette variété de Pois fournira la légumineuse d'hiver à croissance vigoureuse nécessaire à cette région. A Tifton (Georgia) le *Gray Winter* a supporté des températures qui ont tué toutes les autres variétés de Pois ainsi que l'Avoine *Fulghum* et en dépit d'hivers exceptionnellement secs, il a donné de bonnes récoltes de foin et a été avantageux comme engrais vert. Cette variété de Pois doit être semée en septembre ou octobre. L'*Austrian Winter pea* possède les mêmes propriétés et les mêmes qualités que le *Gray Winter*. M. F.

1454. **Vinall** (H. N.). — Johnson Grass : its production for hay and pasturage. (Le Johnson grass comme foin et comme herbe de pâturage). *U. S. Dep. Agric. Farmers' Bull.* n° 1476, 1926, 1 br. 21 p.

L'A. expose les meilleures méthodes à employer pour utiliser le **Johnson grass** dans les régions où il est déjà établi, mais il ne recommande pas de le cultiver comme herbe de pâturage. (Cf. aussi *R.B.A.*, V., 1925, p. 801). Les hybrides produits par le croisement naturel s'effectuant entre le Johnson grass et le Sorgho donnent des rendements supérieurs à ceux du Johnson grass, mais ne fournissent par an qu'une seule récolte d'un foin qui n'est guère apprécié du bétail. Le Sudan grass est de beaucoup préférable à ces hybrides qu'on ne peut d'ailleurs obtenir que difficilement par des croisements artificiels. M. F.

1455. **Vansell** (G. H.). — Buckeye poisoning of the Honey bee. (Empoisonnement des **Abeilles** dû au Buckeye). *University california Coll. Agric.* Berkeley, Circular 301, 1926, 1 br. 12 p. 12 fig.

La Buckeye (*Aesculus californica* Nuttall), bien qu'on n'ait décelé aucun poison dans son nectar doit sécréter un glucoside instable qui entraîne la mort des Abeilles visitant cette plante. Les dégâts sont en partie dus à ce que ces Abeilles récoltent en même temps que le nectar et le pollen de l'*A. californica* la sève qui exsude des piqûres d'une petite punaise *Urbisea solani* Heid Celle-ci vit ordinairement sur des herbes, mais en période de sécheresse elle s'attaque à l'*A. californica*. L'A. recommande ou bien de transporter les ruches, au moment de la floraison des Buckeye, dans des régions où ces plantes sont rares ou absentes, ou bien de détruire ces plantes là où cela est possible. M. F.

C. — *Agriculture, Plantes utiles & Produits des pays tropicaux.*

1456. **Barger** (W. R.). — Coloring Citrus fruit in Florida. (Coloration des **Agrumes** en Floride). *U. S. Dep. Agric. Dep. Bull.* n° 1367. Washington, 1926, 1 br. 20 p. 11 fig.

La *R.B.A.* a déjà traité la coloration des oranges *Satsuma* (Cf. *R.B.A.*, IV, 1924, p. 74, Bibliog. 510). Cette coloration par l'exposition aux gaz provenant de la combustion de Kerosène, de gazéoline ou par l'exposition à l'éthylène n'affecte pas sensiblement la partie comestible des fruits ; mais seuls les fruits de bonne apparence et ayant atteint le degré de maturité voulu doivent être soumis à ce traitement, sinon les consommateurs pourraient croire que la coloration n'est employée que pour masquer les défauts du fruit, ce qui nuirait au marché.

On a constaté que les *Grapefruit* se colorent plus rapidement que les Oranges et que les Oranges précoces telles que le *Parson Brown* sont plus faciles à traiter que la *Valencia*. Les *Grapefruit*, qui présentent déjà une teinte jaunâtre peuvent être colorés en 18-36 heures ; les oranges précoces demandent 48-72 heures. D'autre part la suppression du fragment de pédoncule restant attaché au fruit après la cueillette, diminue les risques de Stem end rot et la coloration peut alors être effectuée pour les *Grapefruit* et les oranges à 30° C. environ et à une humidité de 95 à 90 °/₀. Si on conserve ces extrémités du pédoncule la coloration devra être faite à une température de 20-26° C., l'humidité étant de 85 °/₀. Quant aux brûleurs, ils doivent fournir une forte quantité de gaz avec aussi peu de chaleur que possible. On veillera à ce que l'humidité soit constante et que la température ne s'élève jamais au-dessus de 30° C. M. F.

1457. **Mac Donald** (J.).— Fongoid diseases of Coffee in Kenya Colony. (Les maladies cryptogamiques du **Caféier** au Kénya). *Kenya Dep. Agric. Bull.* 3, 17 p. février 1926. D'après *Rev. Appl. Mycol.*, vol. V, n° 5, 1926, p. 298.

Ce bulletin contient les renseignements les plus récents sur les maladies du Caféier au Kénya et leur classification en maladies de la feuille, de la cerise, de la tige, des racines, des pépinières, et en maladies physiologiques.

Les maladies de la feuille sont l'*Hemileia vastatrix* ; la rouille brune (*Colletotrichum coffeanum*) ; le *Cercospoca coffeicola* et le Sooty mould (*Capnodium brasiliense*).

Deux maladies bien distinctes du fruit : le *Brown blight* et la maladie du noir de la cerise, seraient causées par le *C. coffeanum*. Cette dernière maladie fut, à un certain moment, la plus à redouter dans les plantations du Kénya, mais la lutte qu'on a entreprise contre elle l'a à peu près enrayée.

Les maladies de la tige sont le (*Corticium salmonicolor*) ; l'Anthracnose (*C. coffeanum*), relativement rare et peu dangereuse et le die-back d'origine physiologique, toutes généralement associées à une fructification trop abondante.

Parmi les maladies de la racine, il en existe une analogue à celle qui est attribuée en Ouganda à l'*Armillaria mellea*, bien qu'on n'ait pas observé de rhizomorphes ; les autres maladies des racines sont dues au *Sclerotium* (*Rhizoctonia*) *bataticola*, aux *Pseudococcus citri* et *Polyporus coffeae*, agents de la maladie dite du « Mealy bug root ». Une autre infection cryptogamique ressemble à la maladie des racines brunes (*Fomes lamaoensis*).

Le Damping off des plants en pépinières est dû au *Rhizoctonia solani*. Ce Champignon attaque aussi les racines de Fraisiers morts et d'*Antirrhinum* qui se trouvent dans un périmètre de quelques kilomètres des Caféiers atteints ; des inoculations sur ce dernier hôte ont donné des résultats positifs.

Le Black Tip qui se rencontre principalement aux altitudes de 1800 m. et au-dessus, se caractérise par un noircissement des extrémités des branches et de quelques feuilles, accompagné du jaunissement du reste du feuillage qui se ratatine et du développement broussailleux des branches secondaires et tertiaires.

On croit que cette maladie est due à l'action exagérée du soleil et des fluctuations trop considérables de températures et qu'elle peut être combattue par

un ombrage approprié. L'emploi des bouillies bordelaises et d'adhésifs à base de soude et de résine, est préconisé dans la lutte de plusieurs des maladies citées. L. H.

1458. **Toro** (R. A.). — La caida de las bellotas del Agodon. (La chute des capsules de **Cotonnier**). *Rev. Agric. Puerto Rico*, vol. XVI, n° 1, 1926, pp. 17-18. D'après *Rev. Appl. Mycol.* Vol. V, n° 5, 1926, p. 299.

La chute d'un grand nombre de capsules de Cotonnier (jusqu'à 20 °/₀) observée récemment dans les districts côtiers de Porto Rico fut d'abord attribuée aux attaques du *Diplodia gossypina*, mais l'A. est persuadé que la cause de ce fait est d'origine physiologique. La chute des capsules permettrait au Cotonnier de s'adapter aux changements de température. Par exemple la plante ne pourra pas développer convenablement un grand nombre de fleurs dans le cas où une période de pluies abondantes est suivie d'une période de sécheresse; un certain nombre de capsules avorteront alors pour permettre à celles qui restent de mûrir normalement. Comme le manque d'humidité du sol au moment de la floraison et de la fructification est considéré comme étant la principale cause de la chute des capsules, celle-ci sera combattue par des méthodes tendant à assurer la conservation de l'humidité du sol. M. F.

1459. **Golding** (F. D.). — Observations on *Syagrus calcaratus* F. and *Helopeltis bergrothi* Rent., Minor Pests of Cotton in Southern Nigeria. (Observations sur le *Syagrus calcaratus* F. et l'*Helopeltis bergrothi* Rent. ennemis du **Cotonnier** dans la Nigéria du Sud). *Nigeria* : 4th *Ann. Bull. Agric. Dep.*, Lagos, 1925, pp. 82-88.

Des dégâts considérables furent causés au Cotonnier à Ibadan (Nigéria), par le *Syagrus calcaratus* en 1924. Les adultes, de juillet à octobre, sont nombreux sur les Cotonniers américain et indigène et dévorent les feuilles. En novembre ils attaquent les bractées et les capsules. Les autres plantes-hôtes sont l'*Hibiscus esculentus*, l'*H. Sabdariffa*, l'*H. rosa-sinensis*, l'*Urena lobata* et le *Sida carpinifolia*. Les larves se nourrissent des racines principales du Cotonnier dans lesquelles elles font des blessures profondes, et elles décortiquent souvent les racines secondaires. Chez les plantes très attaquées, les feuilles rougissent et tombent en même temps que les capsules. Le développement de ces larves est favorisé par une forte humidité, surtout en juillet et en août. L'*Helopeltis bergrothi* (nymphes et adultes) attaque les feuilles, la tige, les bourgeons et les capsules; ses piqûres déterminent la chute des bourgeons. Le Cotonnier Ishan (*Gossypium vitifolium*) semble être plus susceptible aux attaques de cet insecte que les Cotonniers américains (*G. hirsutum* et *G. peruvianum*). L'*H. bergrothi* attaque aussi le **Cacaoyer** et le **Gouyavier**. Il est détruit par de nombreux insectes tels que le *Xanthogramma pfeifferi* Big. et un Braconide : *Euphorus* (?) *nigricarpus* Szép. La propagation de ces insectes parasites semble être le meilleur moyen de lutte contre les *Helopeltis*.

D'autre part A. W. J. Pomeroy énumère les Bollvorms du Cotonnier dans la Nigéria du sud : ce sont : l'*Argyroploce leucotreta*, le *Dyparopsis casta-*

nea (Cf. *R. B. A.* 1925 : p. 43 et 1926 : p. 59) ; l'*Earias biplaga*, l'*E. insulana* (Cf. *R. B. A.* 1923 ; p. 420 ; 1925 : p. 43, p. 557, Bibliog. 1121, p. 561. Bibliog. 1132, p. 639 Bibliog. 1149, p. 646, Bibliog. 1171, 1926 : p. 59 Bibliog. 1284) ; le *Prodenia litura* (Cf. *R. B. A.* 1924 : p. 428 et p. 752) ; et l'*Heliothis obsoleta* (Cf. *R. B. A.* 1923 : p. 420 ; 1924 : p. 428 ; 1925 : p. 562 ; 1926 : p. 59).

L'*Argyroploce leucotreta* attaque les capsules vertes ou ouvertes et ses œufs éclosent au bout de quatre ou cinq jours. Les larves creusent des galeries dans les parois des carpelles ; elles déterminent souvent la pénétration de maladies cryptogamiques. L'*A. leucotreta* attaque les fruits du **Gouyavier** (*Psidium guayava*) lorsque le Cotonnier est arraché. Le Gouyavier permettrait ainsi à cet insecte de subsister d'une saison à l'autre. M. F.

1460. **Hinds** (W. E.). — Progress in Cotton Boll Weevil Control. (Progrès dans la lutte contre le Boll weevil du **Cotonnier**). *Journ. Econ. Entom.* Genève. Vol. XIX, n° 1, 1926, pp. 112-121, 1 pl. D'après *Rev. Appl. Entom.*, vol. XIV, n° 6, pp. 266.

Les aspersions d'insecticides à l'aide de l'aéroplane (Cf. *R. B. A.*, 1924. p. 430, Bibliog. 739) ont donné d'excellents résultats dans les essais qui ont été poursuivis et deviendront probablement des moyens de lutte importants contre le Boll weevil, dans un avenir prochain. L'*Aphis gossypii* Glov. qui souvent est très abondant, pourra être détruit en même temps en ajoutant à l'arséniate de calcium employé contre le Boll weevil du sulfate de nicotine à 40 % à raison de 6 % en poids. Plus des 18 % des aphides sont détruits par une application de 8 à 9 livres de cet insecticide par acre. M. F.

1461. **Cauthen** (E. F.). Tests of Varieties of Cotton in 1919. (Essais sur les variétés de **Cotonnier** en 1919). *Alabama Exper. Sta.* Press Bull. n° 103. Janv. 1921, 1 br. 2 p.

La Station expérimentale d'Alabama a effectué en 1919 des essais sur 28 variétés de Cotonnier à courte soie. Une culture de Seigle d'hiver fut enfouie en avril. Le sol était alluvial sableux et de moyenne fertilité. Avant la plantation 170 kg. d'engrais constitués par 70 kg. de tourteau de Coton, 70 kg. d'acide phosphorique et 30 kg. de sels alcalins furent appliqués par acre. En juin 45 kg. de nitrate de soude furent également employés. Dans ces conditions les cinq variétés ayant donné les plus forts rendements de lint par acre sont la *Cook 1212*, la *Cook 588-112*, la *Cleveland*, la *Cook Wilt resistant* 307-6 et la *No-Chop*. L'A. donne la liste des cinq variétés qui de 1910 à 1919 ont donné les rendements les plus élevés.

D'autres expériences faites en 1922 ont confirmé les résultats déjà acquis en 1919. La *Cook 307-6* s'est montrée comme étant la meilleure variété au point de vue résistance à la maladie du Wilt (Blight et Racine noire).

La Station expérimentale ne peut malheureusement pas fournir des semences de ces variétés. M. F.

1462. **Parlongue** (Ed.). — Pilots et Constructions en bois dans les Eaux maritimes et fluviales. Note sur l'emploi du « Manbarklak ». Bruxelles 1926 1 br. 16 p.

L'A. étudie les dégâts causés par les Crustacés (*Limnoria*, *Chelura*, *Sphaeroma*), et les Mollusques (*Teredo*, *Bankia* et *Martesia*) aux ouvrages en bois immergés dans les eaux salées ou saumâtres. Comme moyen de lutte on a proposé de conserver l'écorce du bois, de séparer les planches par du papier goudronné, de flamber le bois et de le goudronner, de le recouvrir d'enduits chimiques (goudrons, couleurs au cuivre, vert de gris, oxyde de zinc, etc.), de le protéger avec des feuilles d'acier, des enveloppes vitrifiées, de l'imprégner de sulfate de cuivre, de zinc ; mais ces moyens sont peu efficaces et augmentent considérablement le coût des constructions. Le béton ou ciment, armé ou non, coûte moins cher, mais se détériore rapidement par l'action de l'eau de mer.

Les avantages nombreux du bois (prix peu élevé, légèreté relativement grande, résistance, réparations aisées) ont fait rechercher un bois résistant aux attaques de ces crustacés et de ces mollusques. On préconisa pendant longtemps le *Green heart de Demerara* (*Nectandra Rodioei* Schom.) (notamment pour les ouvrages du canal de Panama) indemne par suite de la présence d'un alcaloïde, la « beberine ». Mais le taret arrive à s'en protéger grâce à son épiderme épaissi.

A l'heure actuelle, le *Manbarklak* du Suriname (*Eschweilera longipes*), particulièrement abondant dans la région du Corantyn, en Guyane Hollandaise, est le meilleur bois à employer dans les constructions hydrauliques.

Sa résistance aux tarets semble due à ce fait que les cellules du bois contiennent de la silice amorphe, répartie de façon très uniforme (environ 5000 grains de 14 à 22 μ par mm^3) dont les particules usent l'appareil perforateur de ces animaux. D'après les premières observations, une teneur en silice de 5 °/₀₀ empêche radicalement toute attaque. L. H.

1463. **Camp** (W. R.). et **Townsend** (J. S.).— Uniform depth press-wheel Cotton-planter attachment. (Appareil destiné à enfouir les graines de **Cotonnier** à une profondeur uniforme). *U. S. Dep. Agric. Dep. Circ.* 381, mai 1926, 1 br. 6 p. 3 fig.

Le faible pourcentage de germinations du Cotonnier est souvent dû à l'emploi de semeuses défectueuses qui, en recouvrant les graines, laissent de chaque côté du sillon formé un petit tunnel, de sorte que les graines n'entrent pas suffisamment en contact avec le sol. Celui-ci se dessèche aussi plus rapidement. Pour remédier à cet inconvénient, des planteurs de la vallée de San-Joaquin emploient un appareil fixé à la semeuse et grâce auquel les graines sont recouvertes d'une couche de terre d'épaisseur uniforme et meuble. Les AA. donnent une description de cet appareil, ainsi que des figures représentant : les pièces qui le constituent, une vue de l'appareil en profil et l'appareil mis en place et prêt à fonctionner ; ils indiquent aussi la façon de le conduire. Son emploi a donné pleine satisfaction. M. F.

1464. **Pollock** (N. A. R.). — Acacia arabica as a fodder. (L'*Acacia arabica* comme **plante fourragère**). *Queensland Agric. Journ.* Vol. XXV, n° 4, 1926, pp. 336-337.

L'*Acacia arabica* possède une vaste répartition géographique qui comprend l'Afrique tropicale, l'Arabie, l'Inde, l'Afghanistan. On sait que dans l'Inde il constitue l'une des sources de gomme arabique dont le producteur principal

toutefois est l'*Acacia Senegal*. Les gousses de l'*A. arabica* sont très appréciées du bétail et l'arbre fournit aux moutons une ombre surtout avantageuse au moment de l'agnelage. Cette plante prospère dans les sols argileux et dans les terrains rocailleux. L'analyse des gousses a donné les chiffres suivants :

Humidité.....	10,6 °/o	Graisses.....	1,8 °/o
Protéines.....	12,5 °/o	Cendres.....	5,7 °/o
Hydrates de carbone.....		55,4 °/o	

Ces gousses contiennent autant de protéines que l'Orge et le Blé. L'analyse n'a décelé aucune substance délétère. Le seul inconvénient que présente l'utilisation de gousses comme fourrage, c'est que les graines ne sont pas digérées et germent souvent, lorsqu'elles sont rejetées, dans des régions où l'on n'a aucun besoin de l'*Acacia arabica*. M. F.

1465. **Bruno** (Francesco). — Esperimenti sulla utilizzazione e cultura del *Cymbopogon proximus* (Hochst., Stapf. (Expériences sur l'utilisation et la culture du *Cymbopogon proximus* (Hochst.) Stapf. *Bolletino di Studi ed Informazioni del R. Giardino Coloniale di Palermo*, VII, p. 22, 1925.

Le *Cymbopogon proximus* est une Graminée contenant une huile essentielle et qui est spontanée dans les localités les plus chaudes de l'Erythrée et de l'Abyssinie.

L'A. rappelle d'abord la synonymie de la plante et ses principaux caractères, puis donne le résultat de cultures faites par lui.

Des graines arrivées par la poste le 30 décembre, furent immédiatement semées. Celles mises en serre germèrent le 2 mars, celles semées en pots, le 1er avril et celles mises en pleine terre, le 30 avril. En septembre, les plantes atteignaient 0 m. 70 de hauteur. La deuxième année, la production par hectare augmenta beaucoup.

Ce *Cymbopogon* résiste mieux à la sécheresse que le *C. citratus*.

L'huile essentielle de *C. proximus* présente les caractères suivants : Poids spécifique : 0,9169 (15°). Indice de réfraction : 1,48317 (20°). Donne une solution trouble dans environ 8 volumes et plus d'alcool à 70 °/o. Soluble dans 0,8 vol. et plus d'alcool à 80 °/o Cette essence pourra être utilisée dans l'industrie.

La culture de ce *Cymbopogon*, très facile dans la colonie italienne de l'Erythrée, est plus rémunératrice que celle du *C. citratus*, la teneur en essence de la plante étant plus élevée.

Le *C. proximus* a été trouvé aussi dans le Soudan (Broun, A. Chevalier, Pfund), le Niger sup. (Barter, A. Chevalier, Dalziel) et le Chari (A. Chevalier, où il nous serait possible de le récolter et de le cultiver (Cf. A. Camus in *R. B. A.*, 1921 p. 270). A. Camus

Le Gérant : Ch. Monnoyer.